

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Аннотация. Выполнено открытое проспективное контролируемое исследование методом анкетирования отдаленных результатов хирургического лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы (116 человек) у пациентов с неудовлетворительными и удовлетворительными непосредственными исходами, оперированных в отделениях гнойной хирургии ГУЗ «Свердловская областная клиническая больница № 1», в сравнении с группой больных сахарным диабетом без синдрома диабетической стопы (30 человек). Выявлено, что больные, оперированные с сохранением опороспособности нижней конечности, в отдаленные сроки восстанавливали физическую активность, характерную для пациентов с сахарным диабетом без клиники поражения стоп. Однако низкая частота компенсации сахарного диабета и недоступность современных ортопедических изделий в отдаленном периоде приводили к высокой частоте повторных госпитализаций в хирургические стационары даже пациентов с удовлетворительными непосредственными результатами лечения осложненного СДС.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, хирургическое лечение, отдаленные результаты.

Abstract. In open prospective controlled study on 116 patients with complicated Diabetic Foot Syndrome (experimental group) and 30 diabetics without this Syndrome (control group) explored by questioning the long-term results of surgical treatment in State district clinical hospital № 1. Detected, that the patients without amputations restored their physical activity to the level, comparable with the group of diabetics without Diabetic Foot Syndrome. However, the low frequency of diabetes indemnification, and low level of development orthopedic aid, for temporary and constant functional feet unloading, led to high frequency of surgical readmissions, even the patients with fair short-term results of the treatment.

Keywords: diabetic foot syndrome, surgical treatment, long-term results.

Введение

Синдром диабетической стопы (СДС) развивается в течение жизни у 4–10 % больных сахарным диабетом (СД). Инфекционные осложнения СДС у 30–79 % пациентов требуют выполнения высоких ампутаций нижних конечностей; пятилетняя выживаемость после ампутаций составляет 25–40 % [1–3]. К настоящему времени многие отечественные хирурги применяют вмешательства, направленные на сохранение опорной функции нижних конечностей у больных с осложненными формами СДС [2–4]. Тем не менее в нашей стране отдаленные результаты хирургического лечения осложненных форм СДС изучены недостаточно [2, 5].

Целью нашего исследования было изучение отдаленных результатов хирургического лечения осложненных форм СДС.

1. Материал и методы исследования

Открытое проспективное контролируемое исследование отдаленных результатов и качества жизни 116 пациентов с осложненными формами СДС

после хирургического лечения в отделениях гнойной хирургии Свердловской областной клинической больницы № 1 в период с 01.01.2005 по 31.12.2007. Среди них у 24 (21 %) больных имел место сахарный диабет I типа, у 92 (79 %) – сахарный диабет II типа.

По ближайшим исходам хирургического лечения больные были разделены на две группы. В первую группу – неудовлетворительных непосредственных результатов – отнесли 34 пациента после выполнения ампутаций выше дистальной трети стопы [5]. Во вторую группу включили 82 больных с удовлетворительными ближайшими исходами лечения. В качестве третьей (контрольной) группы для сравнительного анализа (методом подбора пар) были выбраны 30 пациентов с сахарным диабетом I и II типов без СДС в анамнезе, лечившиеся в тот же период времени в эндокринологическом отделении и значимо не отличавшихся от пациентов групп сравнения по половому составу и «стажу» СД.

Демографические показатели групп сравнения представлены в табл. 1.

Таблица 1

Распределение больных в группах сравнения
по демографическим показателям

Показатель / Группа больных	Неудовлетворительный результат, $n_1 = 34$	Удовлетворительный результат, $n_2 = 82$	Контрольная группа, $n_3 = 30$
Средний возраст, годы, $M \pm \sigma$	$65,0 \pm 9,7$	$57,0 \pm 11,4$	$55,0 \pm 16,0$
Мужчины, абс., %	19 (55,9 %)	38 (46,3 %)	16 (53,3 %)
Женщины, абс., %	15 (44,1 %)	44 (53,7 %)	14 (46,7 %)
«Стаж» СД, годы, $M \pm \sigma$	$16,0 \pm 9,4$	$13,9 \pm 8,9$	$14,0 \pm 8,5$

Достоверно больший средний возраст пациентов в группе больных с неудовлетворительными ближайшими результатами хирургического лечения, в сравнении с двумя другими группами ($p < 0,025$), был обусловлен преобладанием в этой группе больных с хронической артериальной ишемией нижних конечностей атеросклеротического и диабетического (медиасклероз) происхождения, чаще всего приводящей к ампутациям у больных СД [4, 6, 7]. «Стаж» сахарного диабета составил, соответственно, $16,0 \pm 9,4$; $13,9 \pm 8,9$ и $14,0 \pm 8,5$ лет и был сопоставимым во всех группах сравнения ($p > 0,1$).

Выявленные осложнения СДС [2, 4, 5] в группах сравнения приведены в табл. 2.

В группе с неудовлетворительными непосредственными исходами лечения преобладали пациенты с гангреной стопы ($p < 0,05$), что объяснялось большей долей больных с облитерирующим атеросклерозом сосудов и критической артериальной ишемией нижних конечностей. У пациентов с удовлетворительными исходами лечения чаще выявляли флегмоны, гнойное поражение костно-суставного аппарата стоп ($p < 0,05$). При некрозе («сухой гангрене») и инфицированной трофической язве области стопы существенных различий в частоте неудовлетворительных и удовлетворительных исходов не обнаружили ($p > 0,1$).

СДС у пациентов, включенных в исследование, относили к одной из трех основных его этиопатогенетических форм – нейропатической, нейроишемической, ишемической [2, 4, 5].

Таблица 2

Распределение больных в группах сравнения по осложнениям СДС (абс., %)

Показатель / Группа больных	Неудовлетворительный результат, $n_1 = 34$	Удовлетворительный результат, $n_2 = 82$	p
Флегмона стопы	2 (5,9 %)	20 (24,4 %)	$< 0,05$
Гангрена стопы («влажная»)	11 (32,3 %)	1 (1,2 %)	$< 0,05$
Инфицированная трофическая язва	8 (23,5 %)	11 (13,4 %)	$> 0,1$
Некроз стопы («сухая гангрена»)	8 (23,5 %)	17 (20,7 %)	$> 0,1$
Остеомиелит, остеит, артрит	5 (14,7 %)	33 (40,2 %)	$< 0,05$

Критериями определения нейропатической формы СДС служили наличие типичных жалоб, нарушения чувствительности на стопах и отсутствие клинически значимого поражения артерий нижних конечностей. Диагноз диабетической нейропатии (ДН) подтверждали при неврологическом осмотре. Порог тактильной чувствительности оценивали в трех точках на подошвенной поверхности (ногтевая фаланга первого пальца, область первого и пятого плюснефаланговых суставов) 10-граммовым монофиламентом Semmes-Weinstein. Порог вибрационной чувствительности (ПВЧ) изучали при помощи стандартного градуированного камертона частотой 128 Гц в области костных выступов – апикулярная поверхность первого пальца, медиальная поверхность первого плюснефалангового сустава, верхушка медиальной лодыжки – с учетом возрастных норм вибрационной чувствительности [3]. Болевую чувствительность исследовали последовательно восходящими уколами тупой иглы на тыльной и подошвенной поверхностях стопы. Температурную чувствительность определяли при помощи устройства «Tiptherm». Отсутствие или снижение тактильной чувствительности в двух из трех точек, снижение вибрационной чувствительности ниже возрастной нормы, снижение или отсутствие болевой чувствительности подтверждало наличие сенсорного дефицита [1, 2, 4].

Выявление ишемии в области стопы начинали при физикальном осмотре, по локальному снижению температуры, изменению цвета и влажности кожи. Далее определяли наличие/отсутствие пульсации или ее ослабление при симметричной пальпации бедренных, подколенных, передних и задних большеберцовых сосудов. При ослаблении или отсутствии пульсации на одной или обеих артериях голени в лодыжечной области, выявлении признаков нейропатии пациента относили к нейроишемической форме СДС [2, 4, 5]. Степень выраженности хронической артериальной ишемии определяли клинически – по Фонтейну – Покровскому и подтверждали выполнением ультразвуковой доплерографии с расчетом лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) [1, 5, 8].

При клинико-инструментальном подтверждении IV степени хронической артериальной ишемии по А. В. Покровскому СДС относили к ишемической форме. Распределение пациентов по клинико-морфологическим формам СДС представлено в табл. 3.

Таблица 3

Распределение больных в группах сравнения
по клиническим формам СДС (абс., %)

Показатель / Группа больных	Неудовлетворительный результат, $n_1 = 34$	Удовлетворительный результат, $n_2 = 82$	p
Нейропатическая форма	8 (23,5 %)	32 (38,1 %)	$< 0,05$
Нейроишемическая форма	19 (55,9 %)	39 (47,6 %)	$> 0,1$
Ишемическая форма	7 (20,6 %)	11 (14,3 %)	$> 0,1$

В группе пациентов с удовлетворительными непосредственными результатами лечения было больше больных с нейропатической формой СДС ($p < 0,05$). Что касается соотношения частоты выявления нейроишемической и ишемической форм, межгрупповых различий не выявили ($p > 0,1$). Тем не менее у 26 (76,5 %) из 34 пациентов с неудовлетворительными исходами хирургического лечения выявили поражение артерий нижних конечностей; это было больше, чем в группе удовлетворительных результатов – у 50 (61 %) из 82 больных ($p < 0,05$).

Всем больным при выписке было рекомендовано следующее:

- соблюдение стандартной диеты (стол № 9) с подсчетом количества калорий и углеводов в пище;

- продолжение сахароснижающей терапии – инсулинотерапии или терапии таблетированными препаратами;

- самоконтроль уровня гликемии натощак, после еды, перед сном и ночью – не реже 2 раз в месяц, с целью достижения уровней гликемии: натощак 4,5–6,5 ммоль/л, после еды – 6,5–9,0 ммоль/л. При наличии факторов риска острых сосудистых осложнений, усугубляемых гипогликемией (пожилой возраст, цереброваскулярная болезнь, перенесенное нарушение мозгового кровообращения, снижение памяти, интеллекта), рекомендовали более высокие «целевые» уровни гликемии – 8–9 ммоль/л натощак и до 12 ммоль/л после еды [1, 7];

- продолжение разгрузки нижних конечностей до полной эпителизации ран стопы;

- продолжение местного лечения ран стопы до восстановления целостности кожного покрова;

- амбулаторное наблюдение эндокринолога и гнойного хирурга;

- через 1–2 месяца после эпителизации ран и восстановления нагрузки на нижние конечности консультация ортопеда на протезно-ортопедическом предприятии для изготовления разгрузочных стелек, а впоследствии – ортопедической обуви.

Через шесть месяцев после выполнения «высокой» ампутации пациентам рекомендовали изготовление протеза на протезно-ортопедическом предприятии.

Для выявления отдаленных результатов нами проанализированы данные о повторных госпитализациях пациентов, о повторных оперативных вмешательствах на нижних конечностях, о возникновении язв на противоположной конечности, данные о смерти пациентов. Для выяснения использования разгрузочных приспособлений, получения данных о физических возмож-

ностях пациентов, проведении самоконтроля гликемии через 6–18 месяцев после хирургического лечения пациентам рассылали разработанные нами краткие специализированные анкеты.

Через 6–18 месяцев после выписки из хирургического стационара всем пациентам также были разосланы анкеты-опросники функциональной шкалы нижних конечностей (ФШНК) [9]. Анкета функциональной шкалы нижних конечностей составлена из 20 вопросов, касающихся физических затруднений, связанных с функцией нижних конечностей. Максимальная сумма (80 баллов) соответствует полной функциональной полноценности нижней конечности [9].

В прилагавшемся к анкетам письме содержалась просьба к пациентам самостоятельно (или с помощью родственников) ответить на содержащиеся в них вопросы. При отсутствии ответа на первое обращение через два месяца письмо с анкетами-опросниками посылали повторно. В контрольной группе анкетирование проводили очно, пациенты отвечали на вопросы в отсутствие посторонней помощи.

Полученные данные исследовали методами вариационной статистики. Для межгрупповых сравнений использовали параметрические критерии – *t*-критерий Стьюдента и (φ) Фишера для долей, непараметрический критерий (U) Уилкоксона – Манна – Уитни для независимых выборок. Уровень значимости различий показателей $p < 0,05$; при множественных сравнениях применяли поправку Бонферрони [9]. Вычисления выполнены при помощи программ «Биостат» (Издательский дом «Практика», 2006), Microsoft Excel (Microsoft Corporation, 1985–2001), Statistica 6.0 (StatSoft Inc., 1984–2001).

2. Результаты исследования

Всего было получено 79 (68,1 %) ответов на 116 писем-обращений, из которых в 61 (52,6 %) содержались ответы на вопросы анкет, а в 18 (15,6 %) – родственники сообщили о смерти пациентов. На 37 (31,9 %) писем ответов после двукратной рассылки мы не получили. Результаты эффективности анкетирования приведены в табл. 4.

Таблица 4
Частота ответов в группах пациентов с осложненным СДС (абс., %)

Показатель / Группа больных	Неудовлетворительный результат, $n_1 = 34$	Удовлетворительный результат, $n_2 = 82$	p
Всего ответов	21 (61,8 %)	58 (70,7 %)	$> 0,1$
Получено ответов на вопросы анкет	12 (35,3 %)	49 (59,7 %)	$< 0,05$
Сообщений о смерти больных	9 (26,5 %)	9 (11,0 %)	$< 0,05$
Не ответили	13 (38,2 %)	24 (29,3 %)	$> 0,1$

Межгрупповых различий в долях полученных нами ответов на письма не выявили. Однако в группе неудовлетворительных результатов было получено больше сообщений о смерти больных ($p < 0,05$). Соответственно доля ответивших на вопросы анкет в группе пациентов с удовлетворительными результатами лечения была выше ($p < 0,05$). Логично предположить, что оце-

ненные по ответам на вопросы анкет показатели в группе больных с неудовлетворительными ближайшими исходами хирургического лечения осложненного СДС были еще хуже, чем представленные в табл. 5.

Ответы на вопросы составленной нами анкеты позволили оценить частоту выполнения пациентами рекомендаций врача и отдаленные результаты лечения (табл. 5).

Таблица 5

Результаты анкетирования в группах пациентов
с осложненным СДС (абс., %)

Показатель / Группа больных	Неудовлетворительный результат, $n_1 = 12$	Удовлетворительный результат, $n_2 = 49$	p
Самоконтроль гликемии	8 (66,6 %)	39 (79,6 %)	$> 0,1$
Гликемия до 7–9 ммоль/л натощак	1 (8,3 %)	6 (12,2 %)	$> 0,1$
Не опираются на оперированную конечность на момент опроса	10 (83,3 %)	26 (53,0 %)	$< 0,05$
Имеются трещины или язвы на какой-либо столе на момент опроса	2 (16,7 %)	27 (55,1 %)	$< 0,05$
Испытывают неприятные ощущения в оперированной конечности	7 (58,3 %)	35 (71,4 %)	$> 0,1$
Используют вспомогательные средства при передвижении (костыли, кресло-каталку и т.д.)	11 (91,7 %)	15 (30,6 %)	$< 0,05$
Используют разгрузочные ортопедические приспособления (стельки, обувь)	0 (0,0 %)	9 (18,4 %)	$< 0,05$
Работали до настоящего заболевания	3 (25,0 %)	13 (26,5 %)	$> 0,1$
Перестали работать или сменили работу после выписки из стационара	3 (25,0 %)	6 (12,2 %)	$< 0,05$

Из табл. 5 видно, что больные осложненными формами СДС после выписки из хирургического стационара недостаточно выполняли рекомендации врача. Несмотря на проведение самоконтроля гликемии 2/3–3/4 количества больных обеих групп, 9 из 10 пациентов не достигали ее целевого уровня.

Опрос показал, что 4/5 пациентов первой группы не опирались на оперированную конечность. Это было обусловлено невозможностью опорной функции нижней конечности у больных с неудовлетворительными ближайшими исходами. При передвижении эти больные использовали костыли и кресло-каталку. Только один пациент этой группы передвигался на протезе. Пациенты второй группы в 1/2 части наших наблюдений также не опирались

на оперированную конечность в связи с необходимостью ее длительной функциональной разгрузки. В качестве метода такой разгрузки 2/3 из этих пациентов второй группы использовали костыли.

Более чем у 1/2 пациентов в группе с удовлетворительными непосредственными результатами лечения на момент опроса на стопах имелись незажившие раны или трещины кожи. Так как у больных с неудовлетворительными результатами хирургического лечения одна стопа была утрачена, а физическая активность значительно снижена, язвы и трещины кожи у них встречались намного реже, чем у пациентов второй группы ($p < 0,05$).

Неприятные ощущения в оперированной конечности испытывали 1/2 группы пациентов с неудовлетворительными и 2/3 пациентов с удовлетворительными непосредственными результатами хирургического лечения (боль, судороги, онемение, «ползание мурашек» и т.д.), так как у пациентов обеих групп сохранялись нейропатия и/или хроническая артериальная ишемия нижних конечностей.

Пациенты с удовлетворительными непосредственными результатами лечения использовали вспомогательные средства при передвижении в 30,6 % наблюдений в связи с необходимостью ее функциональной разгрузки до полной эпителизации ран. Ортопедическими изделиями в этой группе постоянно пользовались только 1/5 больных – 18,4 %. Так как опорная функция одной нижней конечности у пациентов с неудовлетворительными результатами была утрачена, а физическая активность значительно снижена, частота использования ими ортопедической обуви или стелек была незначительной.

Как видно из табл. 6, почти 1/2 пациентов обеих групп потребовались повторные госпитализации в хирургический стационар. В обеих группах это было связано с прогрессированием ишемии либо наличием остеомиелита и необходимостью более высоких реампутаций, а в группе пациентов с удовлетворительными результатами – с необходимостью этапного хирургического лечения (кожно-пластических, ортопедических операций) или при развитии рецидивов осложнений СДС. Около 1/4 пациентов после высоких ампутаций умерли в отдаленном периоде наблюдения, что значимо больше, чем в группе пациентов с благоприятными результатами.

Таблица 6

Результаты хирургического лечения пациентов
с осложненным СДС в отдаленном периоде (абс., %)

Показатель / Группа больных	Неудовлетворительный результат, $n_1 = 34$	Удовлетворительный результат, $n_2 = 82$	p
Повторные госпитализации в хирургические стационары по поводу СДС	5 (14,7 %)	38 (45,2 %)	$< 0,05$
Причины повторных госпитализаций:			
Остеомиелит	2 (40,0 %)	23 (60,5 %)	$> 0,1$
Ишемия	3 (60,0 %)	15 (39,5 %)	$> 0,1$
Смерть в отдаленном периоде	8 (23,5 %)	4 (4,9 %)	$< 0,05$
Выполнение ампутаций более высокого уровня	0 (0 %)	9 (10,9 %)	$< 0,05$

До развития осложненного СДС и хирургического лечения в обеих группах работали только 1/4 больных обеих групп сравнения. Все работавшие до хирургического лечения осложненных форм СДС пациенты первой группы прекратили трудовую деятельность. Половина из работавших больных с удовлетворительными ближайшими результатами хирургического лечения сохранили трудовую активность; остальные были вынуждены оставить или сменить работу.

Анкеты-опросники функциональной шкалы нижней конечности (ФШНК) позволили оценить ограничения в повседневной физической активности, связанные с состоянием нижних конечностей. Самый низкий средний ($M \pm \sigma$) балл ($17,1 \pm 7,8$) по ФШНК выявили в группе больных с неудовлетворительными ближайшими результатами хирургического лечения. Средний балл ФШНК у пациентов с удовлетворительными результатами хирургического лечения осложненного СДС составил $32,4 \pm 17,9$, в контрольной группе больных сахарным диабетом без СДС – $34,3 \pm 13,0$ ($p > 0,1$). В то же время средний балл ФШНК в группе больных с неудовлетворительными исходами лечения был ниже, чем в обеих других группах сравнения ($p < 0,025$). С одной стороны, это показывает низкий уровень повседневной физической активности, связанный с состоянием нижних конечностей, у больных сахарным диабетом без СДС (34 условных балла из 80). С другой – доказывает правильность современной хирургической тактики лечения осложненных форм СДС, направленной на сохранение опорной функции нижней конечности.

Вероятно, несмотря на низкую частоту компенсации СД и использования ортопедических изделий для временной и постоянной разгрузки стопы у больных осложненными формами СДС, большинство оперированных пациентов с сохраненной опорной функцией нижней конечности в отдаленные сроки приспособились к доступной им при новых условиях повседневной физической активности.

Выводы

Применение органосохраняющей тактики позволяет сохранить опороспособность нижней конечности и способность к самообслуживанию у большинства пациентов после хирургического лечения СДС.

Низкая частота компенсации сахарного диабета и недоступность современных ортопедических изделий для временной и постоянной функциональной разгрузки стопы приводят к высокой частоте повторных госпитализаций в хирургические стационары даже пациентов с удовлетворительными непосредственными результатами лечения осложненного СДС.

Отсутствие в регионе системы оказания специализированной помощи, медицинской и социальной реабилитации пациентов с СДС ухудшает функциональные результаты хирургического лечения в отдаленном послеоперационном периоде.

Список литературы

1. Дедов, И. И. Федеральная целевая программа «Сахарный диабет»: методические рекомендации / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, М. А. Максимова. – М., 2002. – 88 с.
2. Дедов, И. И. Диабетическая стопа / И. И. Дедов, О. В. Удовиченко, Г. Р. Галстян. – М.: Практическая медицина, 2005. – 197 с.

3. **Зубарев, П. Н.** Некоторые аспекты прогнозирования лечения больных с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы / П. Н. Зубарев, Б. В. Рисман, М. В. Епифанов // *Амбулаторная хирургия*. – 2005. – № 3 (19). – С. 45–47.
4. **Галстян, Г. Р.** Синдром диабетической стопы / Г. Р. Галстян // *Новый медицинский журнал*. – 1998. – № 3. – С. 62–69.
5. *Международное соглашение по диабетической стопе*. – М., 2000. – 97 с.
6. **Олейников, П. Н.** Лечение и реабилитация больных пожилого и старческого возраста, страдающих синдромом диабетической стопы, на стационарном и амбулаторных этапах / П. Н. Олейников, Г. С. Михайлянц, О. Н. Баранов // *Амбулаторная хирургия*. – 2001. – № 3. – С. 40–43.
7. **Inzucchi, S. E.** Management of hyperglycemia in the Hospital setting / S. E. Inzucchi // *New England hospital Journal of medicine*. – 2006. – V. 335. – P. 1903–1911.
8. **Frykberg, R. G.** Diabetic Foot Disorders: a Clinical practice Guideline (2006 revision) / Robert G. Frykberg, Thomas Zgonis, David G. Armstrong // *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. – 2006. – September/October. – V. 45 (5). – P. 2–68.
9. **Binkley, Jill M.** The Lower Extremity Functional Scale (LEFS) / Jill M. Binkley, Paul W. Stratford, Sue Ann Lott // *Scale Development, Measurement Properties, and Clinical Application Physical Therapy*. – 1999. – V. 79. – P. 371–383.
10. **Гланц, С.** Медико-биологическая статистика : пер. с англ. / С. Гланц. – М. : Практика, 1999. – 397 с.

Грачева Татьяна Владимировна

врач-эндокринолог, второе гнойное хирургическое отделение, Свердловская областная клиническая больница № 1 (г. Екатеринбург)

E-mail: surg7@okb1.ru

Gracheva Tatyana Vladimirovna

Endocrinologist, contaminated surgery department № 2, Sverdlovsk Region Clinical Hospital № 1 (Yekaterinburg)

Левчик Евгений Юрьевич

доктор медицинских наук, заведующий вторым гнойным хирургическим отделением, Свердловская областная клиническая больница № 1 (г. Екатеринбург)

E-mail: surg7@okb1.ru

Levchik Evgeny Yuryevich

Doctor of medical sciences, head of contaminated surgery department № 2, Sverdlovsk Region Clinical Hospital № 1 (Yekaterinburg)

УДК 616-379 -002.3

Грачева, Т. В.

Отдаленные результаты хирургического лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы / Т. В. Грачева, Е. Ю. Левчик // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. – 2010. – № 2 (14). – С. 54–62.