

ПЯТИЛЕТНИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННОЙ И НЕОСЛОЖНЕННОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ОСТЕОАРТРОПАТИЕЙ НА ЭТАПЕ АМБУЛАТОРНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОМОЩИ

¹Свердловская областная клиническая больница № 1, г. Екатеринбург

²Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

Бабушкина Ю.В.¹, Бурлева Е.П.²

Цель состояла в оценке результатов пятилетнего наблюдения пациентов с осложненной и неосложненной диабетической остеоартропатией (ДОАП) на этапе амбулаторной специализированной помощи.

Материалы и методы. Проанализированы пятилетние результаты лечения 180 пациентов с ДОАП (195 стоп), что составило 20,9% от всех пациентов с синдромом диабетической стопы. Мужчин было 96 (53,3%), женщин – 84 (46,7%). Сахарный диабет (СД) 1 типа диагностирован у 52 (28,9%) пациентов, СД 2 типа – 128 (71,1%) пациентов. Двустороннее поражение – 15 (8,3%). При первичном обращении активная стадия артропатии диагностирована в 2/3 случаев, неактивная – в 1/3. Пациенты ранжированы по классификации Техасского университета. ДОАП без трофической язвы (ТЯ) – 121 (62%), с ТЯ – 74 (38%). Инфицированные поверхностные ТЯ были в 20 (10,3%) случаях, а глубокие в 28 (14,4%). Протокол обследования включал клинический осмотр, термометрию стоп, рентгенографию и магнитно-резонансную томографию (МРТ), лабораторные данные, по показаниям выполняли тест на зондирование кости, ультразвуковое дуплексное сканирование.

Результаты. Продолжили регулярное наблюдение 162 пациента, по истечении 1 года наблюдения эпителизация ТЯ достигнута на 145 (89,5%) стопах. В 28 (17,5%) при первичном приеме имелись глубокие инфицированные ТЯ, которые привели к развитию ампутаций. Малые ампутации в пределах стопы выполнены у 4 пациентов (2,5%), высокие ампутации на уровне голени в 2 (1,2%) случаях. За пятилетний период наблюдения рецидивы ТЯ наблюдались у 37 (22,8%) пациентов, за весь анализируемый период течение остеоартропатии осложнилось развитием трофических язв в 54,3% случаев, а развитие остеомиелита на фоне ДОАП отмечено в 24,1% случаев. За весь период наблюдения умер 21 пациент (11,7%). За пятилетний период наблюдения ампутации выполнены у 16 (9,9%), доля высоких ампутаций составила 6,2% (10 случаев), в том числе 4 на уровне бедра.

Заключение. Комплексное специализированное дифференцированное лечение неосложненной ДОАП и ее осложненных форм позволило сохранить конечность в 90,1% случаев.

Ключевые слова: диабетическая остеоартропатия, специализированное лечение, годовичные результаты, пятилетние результаты.

FIVE-YEAR OBSERVATION RESULTS OF PATIENTS WITH COMPLICATED AND UNCOMPLICATED DIABETIC OSTEOARTHROPATHY AT THE STAGE OF OUTPATIENT SPECIALIZED CARE

¹Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, Yekaterinburg

²Ural State Medical University, Yekaterinburg

Yu.V. Babushkina¹, E.P. Burleva²

The goal was to evaluate the results of a five-year observation of patients with complicated and uncomplicated diabetic osteoarthropathy (DOAP) during the outpatient specialized care phase.

Materials and methods. Five-year results of treatment of 180 patients with DOAP (195 feet) were analyzed, which amounted to 20.9% of all patients with diabetic foot disease. There were 96 men (53.3%) and 84 women (46.7%). Type 1 diabetes mellitus (DM) was diagnosed in 52 (28.9%) patients, type 2 DM – 128 (71.1%) patients. Double damage was in 15 (8.3%). At primary visit, the active stage of arthropathy was diagnosed in 2/3 of cases, inactive – in 1/3. Patients are ranked according to the University of Texas classification. DOAP without trophic ulcer (TU) amounted to 121 (62%), with TU – 74 (38%). Infected superficial TU were present in 20 (10.3%) cases, and deep in 28 (14.4%). The screening protocol included clinical examination, foot thermometry, radiography and magnetic resonance imaging (MRI), laboratory data; according to indications, there was a bone probing test, ultrasonic duplex

scanning.

Results. 162 patients continued regular monitoring; after 1 year of observation, the epithelialization of TU was reached on 145 (89.5%) feet. At the primary visit, there were deep infected TU in 28 (17.5%), which led to the development of amputations. Small amputations within the foot were performed in 4 patients (2.5%), high amputations at the level of the crus in 2 (1.2%) cases. Over the five-year period of observation, the relapse of TU was observed in 37 (22.8%) patients; during the entire period analyzed, the course of osteoarthropathy was complicated by the development of trophic ulcer in 54.3% of cases, and the development of osteomyelitis on the background of DOAP was observed in 24.1% of cases. 21 patients (11.7%) died during the entire period of observation. Over the five-year period of observation, amputations were performed in 16 (9.9%), the proportion of high amputations was 6.2% (10 cases), including 4 at the femur level.

Conclusion. Complex specialized differentiated treatment of uncomplicated DOAP and its complicated forms allowed to preserve the limb in 90.1% of cases.

Keywords: diabetic osteoarthropathy, specialized treatment, annual results, five-year results.

Диабетическая остеоартропатия (ДОАП) оаается тяжелым и малоизученным осложнением сахарного диабета, характеризуется отсутствием объективных данных по распространенности и числу осложненных форм. Значимая вариабельность литературных данных (от 0,08% до 13%) обусловлена различиями в методике обследования и недостаточной осведомленностью врачей, не специализирующихся на лечении синдрома диабетической стопы (СДС), что приводит к занижению выявленных случаев ДОАП, особенно на ранних стадиях заболевания. Отмечается увеличение случаев ДОАП до 35–75% в условиях специализированных клиник и при использовании современных визуализирующих методик [1, 2].

Развитие деформации стопы при остеоартропатии приводит к появлению зон повышенного давления, что в совокупности с диабетической нейропатией увеличивает риск язвенных дефектов, частота развития которых достигает 63–65 % [3].

Язвы являются источником инфекции мягких тканей и остеомиелита, что в последующем приводит к потере конечности [4]. Литературные данные по количеству ампутаций различны, частота колеблется от 2,7 до 25,7%, но большинство авторов указывают на высокий риск общей частоты и частоты высоких ампутаций у пациентов с артропатией Шарко [5].

Кроме того, развитие стопы Шарко ассоциировано с высокой смертностью, особенно при развитии осложненных форм [6].

Российские данные по распространенности ДОАП, частоте осложненных форм и результатам их лечения единичны. Частота зафиксированных случаев имеет значимые межрегиональные различия, а реальная распространенность осложнений не соответствует регистрируемой. Объективных данных по ампутациям и смертности в данной группе пациентов практически нет [7].

Цель состояла в оценке результатов пятилетнего наблюдения пациентов с осложненной и неосложненной диабетической остеоартропатией на этапе амбулаторной специализирован-

ной помощи.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт и данных регистра пациентов областного кабинета диабетической стопы (КДС) на базе ГАУЗ СО СОКБ № 1 г. Екатеринбурга за последние 5 лет с 2016 по 2020 г. Всего за этот период в регистр внесен 861 пациент с различными формами СДС, а пациентов с ДОАП – 180, что составило 20,9%. Артропатия Шарко описана у 96 мужчин и 84 женщин. Среди них сахарным диабетом 1 типа страдали 52 (28,9%) пациента, сахарным диабетом 2 типа – 128 (71,1%) пациентов. Двустороннее поражение зафиксировано у 15 (8,3%). Таким образом, зарегистрировано 195 стоп с признаками ДОАП. При первичном обращении 2/3 пациентов имели острую и подострую стадию, 1/3 – хроническую.

Все пациенты были разделены по тяжести поражения согласно классификации Техасского университета (ТУ) [8]. При первичном обращении было диагностировано 13 случаев (6,7%) поражения магистральных артерий нижних конечностей на фоне артропатии, однако ни у одного пациента хронической ишемии, угрожающей потерей конечности (ХИУПК), зарегистрировано не было. В 62% случаев (n=121) при первичном приеме была диагностирована неосложненная ДОАП, а в 38% осложнения в виде инфицированных и неинфицированных язвенных дефектов различной глубины. Неинфицированные и неглубокие язвенные дефекты были описаны в 13,8% (n=27) случаев. Признаки инфекции описаны на 55 стопах, инфицированные поверхностные язвенные дефекты осложнили ДОАП в 20 (10,3%) случаях, а глубокие в 28 (14,4%).

Конечными точками оценки результатов наблюдения пациентов считали переход ДОАП из острой стадии в хроническую, частоту заживления/сохранения трофической язвы, долю малых и высоких ампутаций в течение первого года наблюдения и по истечении 5 лет, кроме того, оценивали процент рецидивов и общую смертность за весь период наблюдения.

Методы диагностики ДОАП включали клинический осмотр, термометрию, рентгенографию стоп и магнитно-резонансную томографию (МРТ). При наличии язвенного дефекта проводили тест на зондирование кости, по показаниям – ультразвуковое дуплексное сканирование с определением лодыжечно-плечевого индекса. Лабораторная диагностика включала определение уровня маркеров воспаления (лейкоцитов крови, скорости оседания эритроцитов и уровня С-реактивного белка). Для оценки активности остеоартропатии использовали классификацию, предложенную А. Chantelau [9].

При обработке материала использована стандартная статистика в программе BioStat.

Результаты и обсуждение

Лечение неосложненной артропатии во всех случаях было консервативным. Пациенты с активной остеоартропатией (острая/подострая стадия) получали разгрузку конечности при помощи несъемного варианта индивидуально изготовленной разгрузочной повязки Total Contact Cast (ТСС) в течение не менее 6 месяцев. Смена повязки осуществлялась по мере необходимости (если ломалась или становилась велика), в среднем 1 раз в месяц. Точкой перехода активной стадии в неактивную считали регресс клинических симптомов и отека костного мозга

по данным МРТ. При наличии неинфицированных язвенных дефектов использовали съемный вариант ТСС до полной эпителизации язвы и перехода артропатии в хроническую стадию, для местного лечения использовали нетоксические антисептики и атравматические перевязочные средства. Пациенты с контролируемой инфекцией получали лечение амбулаторно, использовали антибиотики пенициллинового ряда и фторхинолоны. Пациенты с тяжелой инфекцией и глубоким поражением получали лечение в условиях хирургического стационара. Разгрузка осуществлялась с помощью костылей или кресла-каталки с последующим переводом в ТСС после купирования признаков инфекции. Для местного лечения использовали растворы йодофоров с последующим переходом на современные атравматические перевязочные средства (альгинатные, губчатые повязки, атравматические сетки). При развитии абсцессов, флегмон или остеомиелита проводилось хирургическое лечение, включающее вскрытие гнойника, резекцию кости, ампутацию пальца или части стопы, а при прогрессировании – высокие ампутации.

Результаты лечения по каждой группе оценивали в несколько этапов, на первом этапе – через 1 год наблюдения (таблица 1).

Таблица 1

Распределение пациентов с ДОАП в соответствии с классификацией ТУ (при первичном обращении) и годовичные результаты лечения

Стадия ТУ	Всего	Неявка	Продолжили наблюдение	Эпителизация	Сохранение язвы	Ампутации
А0	112	20	92 (56,8%)	92	-	-
АI	22	8	14 (8,6%)	12	1	голень – 1
АII	2	-	2 (1,2%)	1	1	-
ВI	9	1	8 (4,9%)	6	2	-
ВII	10	2	8 (4,9%)	6	2	-
ВIII	27	-	27 (16,7%)	17	5	5 стопа – 4; голень – 1
С0	9	2	7 (4,3%)	7	-	-
СI	1	-	1 (0,6%)	1	-	-
СII	2	-	2 (1,2%)	2	-	-
СIII	1	-	1 (0,6%)	1	-	-
Все группы	195	33	162 (100%)	145 (89,5%)	11(6,8%)	4 (2,5%) – стопа; 2 (1,2%) – голень

В группе неосложненной ДОАП продолжили регулярное наблюдение в течение 1 года 99 (81,8%) пациентов, что в большинстве случаев было обусловлено наличием активной стадии артропатии и требовало регулярной смены индивидуальной разгрузочной повязки до перевода в хроническую стадию. Ни в одном случае не

было отмечено прогрессирование заболевания, повлекшее выполнение ампутации. Однако имело место развитие деформации конечности при переходе в хроническую стадию, что обусловлено несвоевременным началом лечения вследствие позднего обращения пациента на специализированный прием. Отказались от

дальнейшего наблюдения пациенты с хронической неосложненной остеоартропатией.

Из группы неинфицированных и неглубоких язвенных дефектов продолжили наблюдение в течение года 19 пациентов. В 16 (84,2%) случаях удалось добиться полной эпителизации язвы, в 2 (10,5%) отмечено сохранение поверхностно-неинфицированного язвенного дефекта, что обусловлено несоблюдением пациентами рекомендаций по разгрузке конечности. В 1 случае имело место прогрессирование заболевания, присоединение инфекции, развитие остеомиелита, что привело к выполнению ампутации на уровне голени.

В группе поверхностных инфицированных язвенных дефектов продолжили лечение под наблюдением врача КДС в течение года 17 (85%) пациентов. Добиться эпителизации удалось в 13 (76,5%) случаях, в 4 (23,5%) случаях удалось купировать признаки инфекции с сохранением неинфицированной поверхностной язвы. Сохранение язвенного дефекта обусловлено

несоблюдением пациентами рекомендаций по разгрузке.

В группе глубоких инфицированных язвенных дефектов было 28 пациентов, все продолжили лечение под наблюдением врача КДС. Полной эпителизации после проведенного хирургического лечения, включающего резекцию пораженной кости с последующей фиксацией индивидуальной разгрузочной повязкой или аппаратом Илизарова (2 случая), удалось добиться на 18 стопах. В 5 случаях сохранялся язвенный дефект: неинфицированный поверхностный – 3 случая, свищевая форма остеомиелита – 2. В 5 случаях выполнены ампутации, доля малых ампутаций (от всех пациентов с глубокими инфицированными язвами) составила 14,8% (ампутация пальца – 3, ампутация по Шарпу – 1), доля высоких ампутаций – 3,7% (ампутация на уровне голени – 1 пациент). Виды оказанной помощи при инфицированных язвенных дефектах, осложнивших течение ДОАП, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Виды помощи, оказанные пациентам с инфицированными формами ДОАП в пределах года наблюдения после первичного обращения

	VI	VII	VIII	СII	ДИI
Только консервативная терапия	6	5		2	
Дренирование флегмоны		1			
Резекция костей стопы			17		1
Ампутация пальца			3		
Ампутация в пределах стопы			1		
Ампутация голени			1		

В результате, из 162 случаев поражения стоп по истечении 1 года регулярного наблюдения в КДС в 89,5% случаев (n=145) удалось добиться эпителизации всех язвенных дефектов и перевести острую стадию артропатии в хроническую с сохранением опороспособной конечности с минимально возможной степенью деформации стопы. В 6,8% случаев (n=11) сохранялся язвенный дефект, причем в большинстве (n=9) – поверхностный и неинфицированный. Отсутствие эпителизации связано с недостаточной разгрузкой, обусловленной выраженной деформацией стопы и сниженной комплаентностью пациента. Малые ампутации в пределах стопы выполнены в 2,5% случаев: ампутация пальца – 3, ампутация по Шарпу – 1. Высокие ампутации на уровне голени выполнены у двух пациентов (1,2%). В итоге, сохранение конечности в течение 1 года наблюдения составило 98,8%.

На втором этапе оценку результатов наблюдения за пациентами с ДОАП проводили в течение 5-летнего периода, оценивали рецидивы язвенных дефектов, количество и уровень ампутаций. Данные представлены в таблице 3.

За весь анализируемый период в 22,8% случаев (n=37) пациенты обращались в КДС с рецидивами язвенных дефектов стоп после их полного заживления, причем почти в 50% случаев обращения были обусловлены наличием инфекции. У 4 пациентов (2,5%) было зарегистрировано развитие ишемии конечности, потребовавшее реваскуляризации (2) или ампутации (2). В 25% случаев у пациентов с исходно неосложненной артропатией было отмечено появление язв при долгосрочном наблюдении.

За весь анализируемый период ампутации выполнены в 9,9% (16 пациентов), причем доля высоких ампутаций составила 6,2% (n=10) (6 – на уровне голени, 4 – на уровне бедра). Ампутации были выполнены в связи с прогрессированием гнойно-некротического процесса на фоне выраженной деформации конечности, а в 2 случаях вследствие развития ХИУПК.

Получение объективной информации о пациентах с ДОАП, ее распространенности, количестве осложненных форм и уровне ампутаций стало возможным благодаря ведению пациентов в условиях специализированного приема.

Регулярное наблюдение, использование современных диагностических визуализирующих методик, ведение онлайн-регистра позволило зарегистрировать ДОАП у 20,9% пациентов из всех обратившихся на прием в КДС с СДС. Эти цифры превышают данные распространенности ДОАП в общей популяции, что обусловлено специализированным характером приема.

Незамедлительно начатое лечение неосложненных форм и обеспечение своевременной маршрутизации пациента в специализированное отделение при развитии инфекционных осложнений явилось основой сохранения опороспособной конечности в течение 1 года в 96,3% (рисунок 1).

Таблица 3

Рецидивы язв и количество ампутаций у пациентов с диабетической остеоартропатией при пятилетнем наблюдении

Стадия при первичном обращении	Количество стоп	Рецидив	Ампутации в течение 1-го года	Ампутации за 5 лет
A0	92	23	-	4 палец – 1; голень – 2; бедро – 1
AI	14	4	голень – 1	голень – 3
API	2	-	-	-
VI	8	1	-	палец – 1
VII	8	1	-	-
VIII	27	4	5 стопа – 4; голень – 1	8 палец – 3; по Шарпу – 1; голень – 1; бедро – 3
CO	7	2	-	-
CI	1	-	-	-
CII	2	1	-	-
DIII	1	1	-	-
Всего:	162	37 (22,8%)	4 (2,5%) – в пределах стопы; 2 (1,2%) – на уровне голени	6 (3,7%) – в пределах стопы; 10 (6,2%) – высокие; 6 (3,7%) – на уровне голени; 4 (2,5%) – на уровне бедра

На трудность диагностики и дифференциальной диагностики остеоартропатии указывают многие авторы [2, 10, 11]. Вероятно, также недостаточная осведомленность врачей на доспециализированном этапе способствовала тому, что более 80% пациентов обратились на специализированный этап несвоевременно. Это привело к развитию деформации конечности и в последующем к появлению язвенных дефектов стоп, частота развития которых за весь период наблюдения составила 54,3%. Эти цифры несколько ниже литературных [3, 5], что, скорее всего, обусловлено удаленностью проживания пациентов. В результате этого не все пациенты обращались на специализированный прием, особенно с поверхностными язвами.

Известно, что развитие инфекции усложняет диагностику заболевания и увеличивает смертность и риск высоких ампутаций [4, 5, 12, 13]. По нашим годичным данным, остеомие-

лит развился в 17,3% случаев (n=28), однако при долгосрочном наблюдении процент пациентов с остеомиелитом вследствие рецидивов и инфицирования увеличился до 24,1%. Эти данные сопоставимы с литературными [14]. За весь период наблюдения умер 21 пациент, что составило 11,7%.

Выводы

1. Пятилетние данные специализированного приема в КДС позволили выявить ДОАП в 20,9% случаев от всех обратившихся с СДС.
2. За пятилетний период наблюдения течение остеоартропатии осложнилась развитием трофических язв в 54,3% случаев, рецидивы наблюдались в 22,8% случаев, развитие остеомиелита на фоне ДОАП отмечено в 24,1% случаев.
3. Комплексное специализированное дифференцированное лечение неосложненной



Рисунок 1 – Вариант лечения пациента с ДООП. 1a, 1b – Вид стопы пациента с активной ДООП, осложненной трофической язвой с признаками инфекции мягких тканей, при первичном обращении. 1c, 1d – Вид стопы после лечения.

и осложненной язвой, инфекцией мягких тканей и остеомиелитом ДООП позволило сохранить конечность в 90,1% случаев.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

1. Valerie V.L., Andersen C.A. A literature-based guide to the conservative and surgical management of the acute Charcot foot and ankle. *Diabetic Foot Ankle*, 2015;6: 26627. DOI: 10.3402/dfa.v6.26627
2. Gouveri E., Papanas N. Charcot osteoarthropathy in diabetes: a brief review with an emphasis on clinical practice. *World J Diabetes*. 2011;2(5): 59-65. DOI: 10.4239/wjd.v2.i5.59
3. Sohn M.W., Stuck R.M., Pinzur M., Lee T.A., Budiman-Mak E. Lower-extremity amputation risk after Charcot arthropathy and diabetic foot ulcer. *Diabetes Care*. 2010;33(1): 98-100. DOI:10.2337/dc09-1497
4. Malhotra R., Chan C.S., Nather A. Osteomyelitis in the diabetic foot. *Diabet Foot Ankle*. 2014;(5): 19-25. DOI: 10.3402 / dfa.v5.24445
5. Nilsen F.A., Molund M., Hvaal K.H. High Incidence of Recurrent Ulceration and Major Amputations Associated With Charcot Foot. *J Foot Ankle Surg*. 2018;57(2): 301-304. DOI:10.1053/j.jfas.2017.10.008
6. McEwen L.N., Yitalo K.R., Munson M., Herman W.H., Wrobel J.S. Foot Complications and Mortality: Results from Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD). *J Am Podiatr Med Assoc*. 2016;106(1): 7-14. DOI:10.7547/14-115
7. Галстян Г.Р., Викулова О.К., Исаков М.А., Железняка А.В., Серков А.А., Егорова Д.Н. и др. Эпидемиология синдрома диабетической стопы и ампутации нижних конечностей в Российской Федерации по данным федерального регистра больных сахарным диабетом (2013-2016 гг.). *Сахарный диабет*. 2018;21(3): 170-177. DOI: 10.14341/DM9688
8. Armstrong D.G., Lavery L.A., Harkless L.B. Validation of a diabetic wound classification system: the contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care*. 1998;21(5): 855-859.
9. Chantelaua A., Grütznerb G. Is the Eichenholtz classification still valid for the diabetic Charcot foot? *Swiss Med Wkly*. 2014;144: w13948. DOI: 10.4414/smw.2014.13948
10. Ertugrul B.M., Lipsky B.A., Savk O. Osteomyelitis or Charcot neuro-osteoarthropathy? Differentiating these disorders in diabetic patients with a foot problem. *Diabet Foot Ankle*. 2013;4(10): 21855. DOI: 10.3402/dfa.v4i0.21855
11. Lauri C., Leone A., Cavallini M., Signore A., Giurato L., Uccioli L. Diabetic Foot Infections: The Diagnostic Challenges. *J Clin Med*. 2020;9(6):

1779. DOI: 10.3390/jcm9061779

12. Frykberg R.G., Zgonis T., Armstrong D.G., Driver V.R., Giurini J.M., Kravitz S.R. et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). *J Foot Ankle Surg*. 2006;(45): 51-66.

13. Sanders L.J., Frykberg R.G. *Diabetic neuropathic osteoarthropathy: the Charcot foot*. In: Frykberg R.G. (ed.) *The high risk foot in diabetes mellitus*. New York: Churchill Livingstone; 1991: 297-338.

14. Lavery L.A., Armstrong D.G., Wunderlich R.P., Mohler M.J., Wendel C.S., Lipsky B.A. Risk factors for foot infections in individuals with diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29: 1288-1293.

References

1. Valerie V.L., Andersen C.A. A literature-based guide to the conservative and surgical management of the acute Charcot foot and ankle. *Diabetic Foot Ankle*, 2015;6: 26627. DOI: 10.3402/dfa.v6.26627
2. Gouveri E., Papanas N. Charcot osteoarthropathy in diabetes: a brief review with an emphasis on clinical practice. *World J Diabetes*. 2011;2(5): 59-65. DOI: 10.4239/wjd.v2.i5.59
3. Sohn M.W., Stuck R.M., Pinzur M., Lee T.A., Budiman-Mak E. Lower-extremity amputation risk after Charcot arthropathy and diabetic foot ulcer. *Diabetes Care*. 2010;33(1): 98-100. DOI:10.2337/dc09-1497
4. Malhotra R., Chan C.S., Nather A. Osteomyelitis in the diabetic foot. *Diabet Foot Ankle*. 2014;(5): 19-25. DOI: 10.3402 / dfa.v5.24445
5. Nilsen F.A., Molund M., Hvaal K.H. High Incidence of Recurrent Ulceration and Major Amputations Associated With Charcot Foot. *J Foot Ankle Surg*. 2018;57(2): 301-304. DOI:10.1053/j.jfas.2017.10.008
6. McEwen L.N., Yitalo K.R., Munson M., Herman W.H., Wrobel J.S. Foot Complications and Mortality: Results from Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD). *J Am Podiatr Med Assoc*. 2016;106(1): 7-14. DOI:10.7547/14-115
7. Galstyan G.R., Vikulova O.K., Isakov M.A., Zheleznyakova A.V., Serkov A.A., Egorova D.N. et al. 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. (In Russ.) DOI: 10.14341/DM9688
8. Armstrong D.G., Lavery L.A., Harkless L.B. Validation of a diabetic wound classification system: the contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care*. 1998;21(5): 855-859.
9. Chantelaua A., Grütznerb G. Is the Eichenholtz classification still valid for the diabetic Charcot foot? *Swiss Med Wkly*. 2014;144: w13948. DOI: 10.4414/smw.2014.13948

10. Ertugrul B.M., Lipsky B.A., Savk O. Osteomyelitis or Charcot neuro-osteoarthropathy? Differentiating these disorders in diabetic patients with a foot problem. *Diabet Foot Ankle*. 2013;4(10): 21855. DOI: 10.3402/dfa.v4i0.21855

11. Lauri C., Leone A., Cavallini M., Signore A., Giurato L., Uccioli L. Diabetic Foot Infections: The Diagnostic Challenges. *J Clin Med*. 2020;9(6): 1779. DOI: 10.3390/jcm9061779

12. Frykberg R.G., Zgonis T., Armstrong D.G., Driver V.R., Giurini J.M., Kravitz S.R. et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). *J Foot Ankle Surg*. 2006;(45): 51-66.

13. Sanders L.J., Frykberg R.G. *Diabetic neuropathic osteoarthropathy: the Charcot foot*. In: Frykberg R.G. (ed.) *The high risk foot in diabetes mellitus*. New York: Churchill Livingstone; 1991: 297-338.

14. Lavery L.A., Armstrong D.G., Wunderlich R.P., Mohler M.J., Wendel C.S., Lipsky B.A. Risk factors for foot infections in individuals with diabetes. *Diabetes Care*. 2006;29: 1288-1293.

Контактные данные

Автор, ответственный за переписку: Бурлева Елена Павловна, д.м.н., профессор кафедры хирургии, колопроктологии и эндоскопии Уральского государственного медицинского университета, г. Екатеринбург. 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 189.

Тел.: +79126003008.

E-mail: e.p.burleva@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1817-9937>

Информация об авторах

Бабушкина Юлия Владимировна, врач кабинета диабетической стопы ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», г. Екатеринбург.

620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

Тел.: (343) 3511640.

E-mail: office@okb1.ru

<https://orcid.org/0000-0002-9011-0283>

Поступила в редакцию 22.02.2021

Принята к публикации 05.03.2021

Для цитирования: Бабушкина Ю.В., Бурлева Е.П. Пятилетние результаты наблюдения пациентов с осложненной и неосложненной диабетической остеоартропатией на этапе амбулаторной специализированной помощи. *Бюллетень медицинской науки*. 2021;1(21): 56–63.

Citation: Babushkina Yu.V., Burleva E.P. Five-year observation results of patients with complicated and uncomplicated diabetic osteoarthropathy at the stage of outpatient specialized care. *Bulletin of Medical Science*. 2021;1(21): 56–63. (In Russ.)