

ЛІКУВАННЯ, РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЖИТТЯ ХВОРИХ ОПЕРОВАНИХ З ПРИВОДУ УСКЛАДНЕНЬ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

Кравець О. В., Шевченко В. П., П'ятикоп Г. І., Гресько І. Я.

Вступ. Одним із ускладнень цукрового діабету (ЦД) є синдром діабетичної стопи (СДС), який розвивається у 6–11 % хворих та у 40–70 % із них потребує хірургічного лікування. Різні види ампутацій та обширні некротомії призводять до перерозподілу навантаження на стопу із розвитком порушень її опорної функції та деформації. У результаті виникає підґрунтя для розвитку гнійно-некротичних процесів, знижується якість життя хворих. Реабілітація є важливою складовою післяопераційного лікування. Вона повинна проводитися як у стаціонарі, так і на амбулаторному етапі лікування та є важливим заходом у профілактиці ускладнень та покращенні якості життя хворих.

Мета. Провести аналіз результатів лікування хворих з гнійно-некротичними ускладненнями (ГНУ) СДС, яким у комплекс лікування були включені післяопераційні реабілітаційні заходи.

Матеріали та методи. Вивчені результати лікування 128 хворих прооперованих з приводу ГНУ СДС. Обстеження та лікування проводилися згідно стандартів. На амбулаторному етапі 45 хворим була проведена комплексна реабілітація із застосуванням комплексу фізичних вправ у поєднанні із фізіотерапевтичними методами лікування. Визначення ступеню деформації стопи проводили за допомогою плантографії та рентгенографії кісток стопи. Динаміку показників якості життя досліджували, використовуючи опитувальник Manchester–Oxford foot questionnaire (MOXFQ).

Результати та обговорення. Отримані результати показали, що за умов проведення реабілітаційного лікування, через 6 місяців у основній групі кількість ускладнень була меншою ніж у групі порівняння на 12,6 %, а через один рік – на 25 %. Дослідження якості життя з використанням опитувальника MOXFQ через 6 місяців після реабілітації показало достовірну різницю показників ($p < 0,05$) групи порівняння та основної групи за шкалами біль та соціальна взаємодія та в цілому MOXFQ-індексу, що свідчить про позитивний ефект застосованого реабілітаційного лікування на якість життя хворих. У той же час через рік достовірності різниці показників за усіма шкалами та MOXFQ-індексу основної групи та групи порівняння не виявлено, не дивлячись на кращі абсолютні цифри. Отриманий результат вказує на необхідність проведення повторних курсів реабілітаційних заходів у комплексі лікування.

Висновки. Лікування хворих із ускладненнями СДС має бути органозберігаючим та комплексним. Лікування повинне включати реабілітаційні заходи спрямовані на відновлення рухової функції і опороздатності стопи для попередження її деформації. Застосування реабілітаційного лікування дозволяє знизити кількість ускладнень у післяопераційному періоді та покращити якість життя хворих.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: синдром діабетичної стопи, гнійно-некротичні ускладнення, оперативне лікування, реабілітація, якість життя

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Кравець Олександр Валерійович, к.мед.н., доцент кафедри хірургії, травматології, ортопедії та фізіотерапії Сумського державного університету, вул. Троїцька, 48, Суми, Україна, 40022, e-mail: o.kravets@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3394-6671>

Шевченко Володимир Порфирівич, к.мед.н., доцент кафедри хірургії, травматології, ортопедії та фізіотерапії Сумського державного університету, вул. Троїцька, 48, Суми, Україна, 40022, e-mail: v.shevchenko@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1573-5504>

П'ятикоп Геннадій Іванович, к.мед.н., доцент кафедри хірургії, травматології, ортопедії та фізіотерапії Сумського державного університету, вул. Троїцька, 48, Суми, Україна, 40022, e-mail: h.piatykor@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4043-0470>

Гресько Ігор Яремович, к.мед.н., старший викладач кафедри хірургії, травматології, ортопедії та фізіотерапії Сумського державного університету, вул. Троїцька, 48, Суми, Україна, 40022, e-mail: i.gresko@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6092-135X>

ВСТУП

Цукровий діабет (ЦД) визнаний Всесвітньою організацією охорони здоров'я одним із захворювань, які мають глобальне значення для суспільства. За даними Global Report on Diabetes на 2014 рік у світі на ЦД страждали 422 млн. людей. Щорічно кількість хворих зростає і за прогнозами у 2025 році складе 7,6 % населення у економічно розвинених країнах та 4,9 % – у країнах, що розвиваються. Особливо виражене зростання частоти ЦД серед молодих людей у країнах, що розвиваються [1, 2].

Одним із ускладнень ЦД є синдром діабетичної стопи (СДС), який розвивається у 6–11 % хворих та у 40–70 % із них потребує хірургічного лікування. Важливим є факт, що 30 % госпіталізацій хворих на ЦД пов'язані із ускладненнями синдрому діабетичної стопи [3].

Гнійно-некротичні ускладнення (ГНУ) СДС займають одне з провідних місць серед захворювань хірургічного профілю. Незважаючи на появу високотехнологічних діагностичних методик та постійне вдосконалення оперативної техніки кількість хворих з ГНУ СДС щорічно збільшується. Проблеми лікування таких хворих пов'язані із тривалим терміном перебування у стаціонарі, високим відсотком ампутацій і, як наслідок, розвитком інвалідизації. Останніми роками широко обговорюються не тільки клінічні, але й економічні та соціальні аспекти профілактики і лікування СДС, методи клініко-економічного аналізу витрат [4, 5, 6].

Поєднання різних механізмів патогенезу ГНУ стопи у хворих на ЦД вимагає вирішення різнопланових лікувальних задач та у першу чергу скероване на уникнення ампутацій. В основі лікування лежить щадне відношення до тканин під час оперативних втручань, що є умовою збереження в подальшому анатомо-функціональної «спроможності» стопи. Різні види ампутацій та обширні некротомії призводять до перерозподілу навантаження на стопу із розвитком порушень її опорної функції та

деформації. У результаті виникає підґрунтя для розвитку гнійно-некротичних процесів, знижується якість життя хворих [7, 8, 9, 10, 11, 12].

Реабілітація є важливою складовою післяопераційного лікування у плані попередження розвитку ускладнень СДС та покращення якості життя хворих. Вона повинна проводитися як у ранньому післяопераційному періоді у стаціонарі, так і на амбулаторному етапі.

На сьогоднішній день недооцінюється значення заходів, спрямованих на усунення причин захворювання та профілактику ускладнень. Відсутні індивідуальні програми реабілітаційного лікування та система оцінки їх ефективності. Розробка реабілітаційного лікування для хворих з ГНУ СДС є важливим заходом у профілактиці ускладнень та покращенні якості життя хворих.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Провести аналіз результатів лікування хворих з ГНУ СДС, яким у комплекс лікування були включені післяопераційні реабілітаційні заходи.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Вивчені результати лікування 128 хворих оперованих з приводу ГНУ СДС на базі КНП СОР Сумська обласна клінічна лікарня. Серед них було 75 (58,6) чоловіків та 53 (41,4 %) жінки. Вік хворих – від 51 до 76 років (середній – $64,2 \pm 8,1$ років). ЦД 2 типу мав місце у 105 (82,0%) осіб. Тривалість захворювання коливалась від 7 до 16 років (у середньому $12,2 \pm 6,1$). У 93 (72,7 %) осіб захворювання мало декомпенсований перебіг. Вперше ЦД був виявлений у 10 (7,8 %) хворих. З моменту маніфестації перших симптомів до госпіталізації у середньому проходило $8,1 \pm 4,7$ доби. Супутні захворювання виявлені в усіх хворих. Серед них переважали ішемічна хвороба серця та артеріальна гіпертензія, які мали місце у 76 (59,4 %) випадках.

Для обстеження хворих застосовували комплекс фізикальних, клініко-лабораторних та інструментальних методів дослідження. Лікування проводилось згідно стандартів. На амбулаторному етапі 45 хворим була

проведена комплексна реабілітація, спрямована на відновлення опороздатності стопи та профілактику її деформації, для чого застосовували комплекс фізичних вправ у поєднанні із фізіотерапевтичними методами лікування. Визначення деформації стопи проводили за допомогою плантографії та рентгенографії кісток стопи.

Динаміку показників якості життя проводили, використовуючи опитувальник Manchester–Oxford foot questionnaire (MOXFQ). Опитувальник складається з 16 пунктів/показників, які поділені на три субшкали: ходьба/стояння, біль, соціальна взаємодія. Кожен з пунктів/показників оцінюється від 0 до 4 балів. Бали конвертуються за стобальною шкалою (0 – ніколи; 25 – рідко; 50 – деякий час; 75 – більшу частину часу; 100 – весь час) [13].

Статистичну обробку результатів проводили за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel та «Statistica for Windows 6.0». Розрахунок достовірності

різниць показників проводили із використанням t-критерію Стьюдента. Різницю вважали достовірною, якщо значення дорівнювало або перевищувало 95 % ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Серед ускладнень СДС у 54 (42,2 %) хворих – розвинулась флегмона стопи, у 27 (21,1 %) – гангрена пальців, у 16 (12,5 %) – гангрена стопи, у 15 (11,7 %) – трофічні виразки, у 9 (7,0 %) – остеомієліт, у 7 (5,5 %) – абсцеси пальців та стопи.

Основною метою оперативного втручання були ліквідація гнійно-некротичного вогнища та запобігання поширенню запального процесу. Застосовували наступні види оперативних втручань: некректомії, розкриття і дренивання абсцесів та флегмон, ампутації пальців, різні види трансметатарзальних ампутацій стопи, ампутації на рівні стегна та гомілки (табл. 1).

Таблиця 1

Структура «первинних» оперативних втручань у хворих з СДС

Оперативне втручання	Кількість оперованих	%
Розкриття та дренивання флегмон	54	42,2
Ампутації пальців стопи	30	23,4
Некректомія	15	11,7
Трансметатарзальні ампутації стопи	17	13,3
Розкриття абсцесів пальців та стопи	7	5,5
Ампутації на рівні стегна	3	2,3
Ампутації на рівні гомілки	2	1,6
Всього	128	100

Операції «малого» обсягу (некректомії, розкриття флегмон та абсцесів, ампутації пальців та дистальної частини стопи) склали 96,1 %.

Хірургічні втручання при абсцесах та флегмонах стопи включали ретельну ревізію рани, розтин гнійних кишень, некректомії з видаленням некротизованих сухожилків, дренивання рани. За ходом оперативного втручання особливу увагу звертали на оцінку життєздатності тканин, так як залишки некротизованих тканин призводять до прогресування гнійно-некротичного процесу, а зайве висічення тканин створює значний дефект, що призводить до збільшення термінів

загоєння ран та може стати причиною незагоєваної трофічної виразки. Через поширеність гнійно-некротичного процесу, який часто не мав чітких меж, домогтися радикальності хірургічної обробки під час першого оперативного втручання інколи було неможливо. У таких випадках виконували етапні некректомії через 3–5 діб, після відмежування змертвілих тканин. Лікування післяопераційної рани проводили відповідно до стадії ранового процесу. За необхідності, перев'язки виконували декілька разів на день. Середня тривалість стаціонарного лікування хворих склала $19,3 \pm 6,2$ доби.

Ампутації пальців та трансметатарзальні ампутації стопи виконували за типовими методиками. Післяопераційний період у більшості хворих мав неускладнений перебіг з первинним загоєнням ран. У 6 випадках через наявність ознак запалення рани велися відкритим способом. Середня тривалість лікування склала $15,2 \pm 6,8$ доби.

Високі ампутації виконані 5 хворим, у яких розвинулась поширена гангрена стопи у поєднанні із критичною ішемією

кінцівки. Тривалість лікування склала $12,7 \pm 8,4$ доби.

Усім хворим проводили бактеріологічне дослідження ранового вмісту з визначенням чутливості до антибіотиків. У 96 (75,0 %) випадках була виділена монокультура, у 14 (10,9 %) – мікробні асоціації, у 18 (14,1 %) хворих збудника не виявлено. Найчастіше виявляли стафілококи та збудники родини *Enterobacteriaceae*. У асоціаціях переважали поєднання *St. Aureus* / *E. coli* або *St. Epidermidis* / *E. coli* (табл. 2).

Таблиця 2

Збудники інфекційних ускладнень СДС

Збудник	Абс.	%
<i>St. Aureus</i>	28	21,9
<i>St. Epidermidis</i>	19	14,8
<i>E. coli</i>	10	7,8
<i>P. mirabilis</i>	9	7,0
<i>Ps. Aeruginosa</i>	8	6,3
<i>Enterobacter</i>	6	4,7
<i>Str. Species</i>	4	3,1
Інші мікроорганізми	12	9,4
Асоціації мікроорганізмів	14	10,9
Збудник не виявлений	18	14,1
Всього	112	100

Бактеріологічне дослідження проводили у динаміці з метою виявлення можливих змін характеру мікрофлори та корекції антибактеріальної терапії. Особливо акцентували увагу на повторних дослідженнях у випадках, коли збудник не був верифікований під час першого бакпосіву. Аналіз отриманих даних виявив найбільшу чутливість мікроорганізмів до макролідів (95 %), цефалоспоринів IV покоління (87 %) та фторхінолонів (83 %).

У післяопераційному періоді рівень глюкози корегували шляхом введення інсуліну короткої дії, проводячи контроль рівня глікемії протягом доби. Антибактеріальна терапія проводилась виходячи із результатів чутливості мікроорганізмів. Найчастіше використовували фторхінолони, аміноглікозиди, цефалоспорини III покоління, карбапенеми. Майже у всіх випадках

застосовували комбінацію препаратів. Хворим проводили детоксикаційну терапію, корекцію порушень обмінних процесів і реологічних властивостей крові, застосовували судинорозширювальні препарати та засоби, що покращують метаболізм. В лікування включали фізіотерапевтичні методи (у т. ч. гіпербарична оксигенація). Перші 2–3 тижні обмежували навантаження оперованої кінцівки.

На амбулаторному етапі 45 особам проведено реабілітаційне лікування. У 27 із них виконані ампутації пальців стопи, у 13 – розкриття флегмон стопи із висіченням значного об'єму змервільних сухожилків та обширні некректомії, у 5 – дистальна трансметатарзальна ампутація.

Для відновлення рухливості суглобів застосовували комплекс фізичних вправ у вигляді активних й пасивних рухів

максимальної амплітуди в усіх напрямках із різних вихідних позицій, стискання пальцями та дистальною частиною стопи гумового м'яча, катання ногами циліндричних предметів. При виконанні вправ рухи виконували повільно, що сприяло більш ефективному покращенню кровотоку.

Фізіотерапевтичне лікування включало діадинамотерапію, магнітотерапію та електроміостимуляцію. Під час діадинамотерапії за один раз діяли струмом не більше ніж на три ділянки із загальною тривалістю процедури 10 хв. При застосуванні магнітотерапії тривалість дії магнітного поля на одну ділянку тіла впродовж однієї процедури була 15 хвилин, а у разі дії на дві-три ділянки – до 60 хвилин. Електроімпульсна стимуляція м'язів нижніх кінцівок здійснювалась з частотою модуляції імпульсного струму від 20 до 120 Гц,

тривалість періоду 4–6 с. Сила струму знижувалася до відчуття легкої вібрації м'язів. Після зменшення болю переходили на режим стимуляції. Час впливу 10–20 хв. Курси діадинамо- та магнітотерапії проводились щоденно протягом 10 днів, курс електроімпульсної міостимуляції становив 10 процедур, які проводились через день.

Вище зазначений комплекс лікувальної фізкультури та фізіотерапевтичних методів повторювали тричі протягом 6 місяців. Хворі перебували під спостереженням хірурга та ендокринолога.

Результати реабілітації проаналізовані через 6 місяців та один рік. Проведене порівняння із групою хворих (група порівняння), яким реабілітаційні заходи не проводились. Оцінювали появу трофічних виразок, розвиток деформації стопи та гнійних ускладнень (табл. 3).

Таблиця 3

Ускладнення у віддалений післяопераційний період у хворих оперованих з приводу гнійно-некротичних уражень СДС, n (%)

Вид ускладнення	Група порівняння (n = 43)		Основна група (n = 45)	
	6 міс.	1 рік	6 міс.	1 рік
Деформація стопи	5 (11,6 %)	9 (20,9 %)	3 (6,7 %)	6 (13,3 %)
Трофічні виразки	3 (7,0 %)	6 (14,0 %)	2 (4,4 %)	4 (8,9 %)
Деформація стопи з трофічними виразками	3 (7,0 %)	7 (16,3 %)	2 (4,4 %)	4 (8,9 %)
Гнійні ускладнення	3 (7,0 %)	5 (11,6 %)	2 (4,4 %)	3 (6,7 %)
Всього	14 (32,6 %)	27 (62,8 %)	9 (20,0 %)	17 (37,8 %)

Отримані результати показали, що за умов проведення реабілітаційного лікування, через 6 місяців у основній групі кількість ускладнень була меншою порівняно із групою порівняння на 12,6 %, а через один рік – на 25 %.

Дослідження якості життя з використанням опитувальника MOXFQ через 6 місяців після реабілітації показало достовірну різницю показників ($p < 0,05$) групи порівняння та основної груп за шкалами біль та соціальна взаємодія і в

цілому MOXFQ-індексу, що свідчить про позитивний ефект застосованого реабілітаційного лікування на якість життя хворих. У той же час через рік достовірності різниці показників за усіма шкалами та MOXFQ-індексу основної групи та групи порівняння не виявлено, не дивлячись на кращі абсолютні цифри (табл. 4). Отриманий результат може свідчити про необхідність проведення повторних курсів реабілітаційних заходів у комплексі лікування.

Таблиця 4

Динаміка показників якості життя за опитувальником MOXFQ, M ± m

Показник	6 місяців		1 рік	
	Група порівняння (n = 43)	Основна група (n = 45)	Група порівняння (n = 43)	Основна група (n = 45)
Біль у стопі/гомілководостопному суглобі	35,2 ± 3,7	27,8 ± 2,5	42,4 ± 4,1	32,3 ± 4,6
Уникнення довгих дистанцій через біль	31,4 ± 4,3	23,5 ± 3,7	38,2 ± 4,9	29,0 ± 4,1
Зміна шляху через біль	27,4 ± 3,6	22,5 ± 3,0	32,8 ± 4,4	28,5 ± 3,9
Повільна хода через біль	36,2 ± 4,2	25,6 ± 3,8	40,8 ± 5,6	30,7 ± 4,1
Зупинки й відпочинок через біль	34,2 ± 4,7	21,5 ± 4,5	37,6 ± 5,4	29,3 ± 3,6
Уникнення жорстких/грубих поверхонь через біль	29,1 ± 3,6	20,8 ± 3,4	35,5 ± 3,9	26,3 ± 4,0
Уникнення довгого стояння через біль	25,4 ± 3,5	20,9 ± 3,0	28,4 ± 4,3	25,7 ± 3,8
Використання транспорту замість ходьби через біль	32,3 ± 4,0	22,7 ± 2,4	36,7 ± 4,5	29,1 ± 4,0
Відчуття незручності у стопі	43,2 ± 3,3	28,9 ± 2,9	45,6 ± 5,1	34,8 ± 4,9
Відчуття незручності при носінні взуття	36,2 ± 2,4	25,8 ± 2,6	42,0 ± 3,8	29,2 ± 3,1
Посилення болю увечері	33,4 ± 2,8	25,5 ± 3,7	37,4 ± 3,0	28,3 ± 2,5
Стріляючий біль у стопі	28,6 ± 4,2	17,8 ± 3,8	27,6 ± 4,1	22,8 ± 3,3
Біль заважає виконувати роботу/повсякденну діяльність	27,2 ± 3,7	19,7 ± 2,6	32,1 ± 4,2	25,1 ± 4,0
Біль заважає виконувати соціальну або розважальну діяльність	28,4 ± 2,2	18,0 ± 3,3	30,4 ± 3,7	24,9 ± 4,1
Звичайний рівень болю	39,4 ± 2,7	26,2 ± 3,1	44,0 ± 4,2	35,3 ± 3,3
Біль вночі	37,5 ± 3,5	25,9 ± 2,9	41,6 ± 3,8	30,3 ± 4,2
Шкала ходьба/стояння	30,9 ± 4,0	22,5 ± 3,4	35,7 ± 4,7	28,4 ± 3,9
Шкала біль	34,8 ± 3,4	24,6 ± 3,2*	38,6 ± 3,8	29,8 ± 3,6
Шкала соціальна взаємодія	33,8 ± 2,9	23,1 ± 2,9*	37,5 ± 4,2	28,5 ± 4,0
MOXFQ-індекс	32,8 ± 3,5	23,3 ± 3,2*	37,1 ± 4,3	28,9 ± 3,8

ВИСНОВКИ

Лікування хворих із ускладненнями СДС має бути органозберігаючим та комплексним. Амбулаторний етап лікування повинен включати реабілітаційні заходи спрямовані на відновлення рухової функції та опороздатності стопи для попередження її деформації. Застосування реабілітаційного

лікування дозволяє знизити кількість ускладнень у післяопераційному періоді та, відповідно, покращити якість життя хворих. Дослідження показників якості життя вказує на необхідність проведення повторних курсів реабілітаційних заходів у динаміці лікування хворих із СДС.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Конфлікт інтересів відсутній.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Geneva, Switzerland (2016), 86 p. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf

2. Танирбергенова АА, Тулебаев КА, Аканов ЖА. Распространение сахарного диабета в современном мире. Вестник КазНМУ. 2017; 2: 376–378. <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranenie-saharnogo-diabeta-v-sovremennom-mire>
3. Стяжкина СН, Кирьянов НА, Байрамкулов ЭД, Ахматдинова ЭН, Гилязова АР, Лебедева НВ. Особенности лечения больного с синдромом диабетической стопы с учетом изменений в мягких тканях. Вестник современной клинической медицины. 2018; 11 (2): 55–58.
4. Al-Rubeaan K, Al Derwish M, Ouizi S, Youssef AM, Subhani SN, Ibrahim HM, Alamri BN. Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. PLoS ONE. 2015; 10 (5):e0124446. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124446>
5. Горобейко МБ. Синдром діабетичної стопи: надумана чи реальна загроза? Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2017; 1 (57): 81–89. [https://doi.org/10.24026/1818-1384.1\(57\).2017.96946](https://doi.org/10.24026/1818-1384.1(57).2017.96946)
6. Окроян ВП, Ибрагимов ТР, Галимов ОВ, Ханов ВО. Современный взгляд на патогенетический подход в хирургическом лечении больных с синдромом диабетической стопы. Пермский медицинский журнал. 2018; 35 (1): 12–20. <https://doi.org/10.17816/pmj35112-20>
7. Tang UH, Zügner R, Lisovskaja V, Karlsson J, Hagberg K, Tranberg R. Foot deformities, function in the lower extremities, and plantar pressure in patients with diabetes at high risk to develop foot ulcers. Diabet Foot Ankle. 2015; Jun 17; 6: 27593. <https://doi.org/10.3402/dfa.v6.27593>
8. DiLiberto FE, Baumhauer JF, Nawoczenski DA. The prevention of diabetic foot ulceration: how biomechanical research informs clinical practice. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2016; 20 (5): 375–383. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0195>
9. Sabapathy RS, Periasamy M. Healing ulcers and preventing their recurrences in the diabetic foot. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2016; 49 (3): 302–313. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.197238>
10. Francia P, Gulisano M, Anichini R, Seghieri G. Diabetic foot and exercise therapy: step by step the role of rigid posture and biomechanics treatment. *Current Diabetes Reviews*. 2014; 10 (2): 86–99. <https://doi.org/10.2174/1573399810666140507112536>
11. Francia P, Anichini R, De Bellis A, Seghieri G, Lazzeri R, Paternostro F, Gulisano M. Diabetic foot prevention: the role of exercise therapy in the treatment of limited joint mobility, muscle weakness and reduced gait speed. *Italian journal of anatomy and embryology*. 2015; 120 (1): 21–32
12. Turan Y, Ertugrul BM, Lipsky BA, Bayraktar K. Does physical therapy and rehabilitation improve outcomes for diabetic foot ulcers. *World journal of experimental medicine*. 2015; 5 (2): 130–139. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4436937/>
13. Morley D, Jenkinson C, Doll H, Lavis G, Sharp R, Cooke P, Dawson J. The Manchester–Oxford Foot Questionnaire (MOXFQ). *Bone and Joint Research*. 2013; 2 (4): 66–69. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.24.2000147>

REFERENCES

1. World Health Organization. Global Report on Diabetes. Geneva, Switzerland (2016), 86 p. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf.
2. Танирбергенова АА, Тулебаев КА, Аканов ЖА. Распространение сахарного диабета в современном мире. Вестник КазНМУ. 2017; 2: 376–378. <https://cyberleninka.ru/article/n/rasprostranenie-saharnogo-diabeta-v-sovremennom-mire> [In Russian].
3. Стяжкина СН, Кирьянов НА, Байрамкулов ЭД, Ахматдинова ЭН, Гилязова АР, Лебедева НВ. Особенности лечения больного с синдромом диабетической стопы с учетом изменений в мягких тканях. Вестник современной клинической медицины. 2018; 11 (2): 55–58. [In Russian].
4. Al-Rubeaan K, Al Derwish M, Ouizi S, Youssef AM, Subhani SN, Ibrahim HM, Alamri BN. Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. PLoS ONE. 2015; 10 (5): e0124446. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124446>
5. Горобейко МБ. Синдром діабетичної стопи: надумана чи реальна загроза? Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. 2017; 1 (57): 81–89. [https://doi.org/10.24026/1818-1384.1\(57\).2017.96946](https://doi.org/10.24026/1818-1384.1(57).2017.96946) [In Ukrainian].
6. Окроян ВП, Ибрагимов ТР, Галимов ОВ, Ханов ВО. Современный взгляд на патогенетический подход в хирургическом лечении больных с синдромом диабетической стопы. Пермский медицинский журнал. 2018; 35 (1): 12–20. <https://doi.org/10.17816/pmj35112-20>. [In Russian].
7. Tang UH, Zügner R, Lisovskaja V, Karlsson J, Hagberg K, Tranberg R. Foot deformities, function in the lower extremities, and plantar pressure in patients with diabetes at high risk to develop foot ulcers. *Diabet Foot Ankle*. 2015; Jun 17; 6: 27593. <https://doi.org/10.3402/dfa.v6.27593>

8. DiLiberto FE, Baumhauer JF, Nawoczenski DA. The prevention of diabetic foot ulceration: how biomechanical research informs clinical practice. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2016; 20 (5): 375–383. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0195>
9. Sabapathy RS, Periasamy M. Healing ulcers and preventing their recurrences in the diabetic foot. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2016; 49 (3): 302–313. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.197238>
10. Francia P, Gulisano M, Anichini R, Seghieri G. Diabetic foot and exercise therapy: step by step the role of rigid posture and biomechanics treatment. *Current Diabetes Reviews*. 2014; 10 (2): 86–99. <https://doi.org/10.2174/1573399810666140507112536>
11. Francia P, Anichini R, De Bellis A, Seghieri G, Lazzeri R, Paternostro F, Gulisano M. Diabetic foot prevention: the role of exercise therapy in the treatment of limited joint mobility, muscle weakness and reduced gait speed. *Italian journal of anatomy and embryology*. 2015; 120 (1): 21–32.
12. Turan Y, Ertugrul BM, Lipsky BA, Bayraktar K. Does physical therapy and rehabilitation improve outcomes for diabetic foot ulcers. *World journal of experimental medicine*. 2015; 5 (2): 130–139. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4436937/>
13. Morley D, Jenkinson C, Doll H, Lavis G, Sharp R, Cooke P, Dawson J. The Manchester–Oxford Foot Questionnaire (MOXFQ). *Bone and Joint Research*. 2013; (4): 66–69. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.24.2000147>

TREATMENT, REHABILITATION AND ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS OPERATED FOR COMPLICATIONS OF DIABETIC FOOT SYNDROME

Kravets O. V., Shevchenko V. P., Pyatikop G. I., Gresko I. Ya.

Introduction. One of the complications of diabetes mellitus (DM) is diabetic foot syndrome (DFS), which develops in 6–11 % of patients and requires surgical treatment in 40–70 % of them. Various types of amputations and large necrectomies lead to a redistribution of the load on the foot with the development of violations of its support function and deformity. As a result, the soil arises for the development of purulent-necrotic processes, the quality of life of patients decreases. Rehabilitation is an important part of postoperative care. It should be carried out both in the hospital and at the outpatient stage of treatment and is an important measure in preventing complications and improving the quality of life of patients.

Aim. To analyze the results of treatment of patients with purulent-necrotic complications (PNC) of DFS, for whom postoperative rehabilitation measures were included in the treatment complex.

Materials and methods. The results of treatment of 128 patients operated on for PNC of DFS were studied. The examination and treatment were carried out according to the standards. At the outpatient stage, 45 patients underwent complex rehabilitation using a set of physical exercises in combination with physiotherapy methods of treatment. Determination of the degree of foot deformity was performed using plantography and X-ray of the foot bones. The dynamics of life quality indicators were studied using the Manchester-Oxford foot questionnaire (MOXFQ).

Results and discussion. The obtained results showed that in conditions of rehabilitation treatment, after 6 months the number of complications in the main group was less than in the comparison group by 12.6 %, and after a year – by 25 %. The study of the quality of life using the MOXFQ questionnaire 6 months after rehabilitation showed a significant difference in indicators ($p < 0.05$) between the comparison and the main groups on pain and social interaction scales and the MOXFQ index in general, which indicates a positive effect of the used rehabilitation treatment on the quality life of patients. At the same time, after a year, the reliability of the difference in indicators on all scales and the MOXFQ-index of the main and comparison groups was not revealed, despite the best absolute figures. The result obtained indicates the need for repeated courses of rehabilitation measures in the complex of treatment.

Conclusions. Treatment of patients with complications of DFS should be organ-preserving and complex. Treatment should include a set of rehabilitation measures aimed at restoring the motor function and support ability of the foot to prevent its deformation. The use of rehabilitation treatment can reduce the number of complications in the postoperative period and improve the quality of life of patients.

KEY WORDS: diabetic foot syndrome, purulent-necrotic complications, operative treatment, rehabilitation, the quality of life

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Kravets Oleksandr, MD, PhD, Associate Professor, Department of Surgery, Traumatology, Orthopedics and Phthisiology, Sumy State University. 48, Troitskaya str., Sumy, Ukraine, 40022, e-mail: o.kravets@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3394-6671>

Shevchenko Volodymyr, MD, PhD, Associate Professor, Department of Surgery, Traumatology, Orthopedics and Phthysiology, Sumy State University. 48, Troitskaya str., Sumy, Ukraine, 40022, e-mail: v.shevchenko@med.sumdu.edu.ua,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1573-5504>

Pyatikop Hennadiy, MD, PhD, Associate Professor, Department of Surgery, Traumatology, Orthopedics and Phthysiology, Sumy State University. 48, Troitskaya str., Sumy, Ukraine, 40022, e-mail: h.piatykop@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4043-0470>

Gresko Igor, MD, PhD, Assistant, Department of Surgery, Traumatology, Orthopedics and Phthysiology, Sumy State University. 48, Troitskaya str., Sumy, Ukraine, 40022, e-mail: i.gresko@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6092-135X>

ЛЕЧЕНИЕ, РЕАБИЛИТАЦИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ОСЛОЖНЕНИЙ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Кравец А. В., Шевченко В. П., Пятикоп Г. И., Греско И. Я.

Вступление. Одним из осложнений сахарного диабета (СД) является синдром диабетической стопы (СДС), который развивается у 6–11 % больных и у 40–70 % из них требует хирургического лечения. Различные виды ампутаций и обширные некрэктомии приводят к перераспределению нагрузки на стопу с развитием нарушений её опорной функции и деформации. В результате возникает почва для развития гнойно-некротических процессов, снижается качество жизни больных. Реабилитация является важной составляющей послеоперационного лечения. Она должна проводиться как в стационаре, так и на амбулаторном этапе лечения и является важным мероприятием в профилактике осложнений и улучшении качества жизни больных.

Цель. Провести анализ результатов лечения больных с гнойно-некротическими осложнениями (ГНО) СДС, которым в комплекс лечения были включены послеоперационные реабилитационные мероприятия.

Материалы и методы. Изучены результаты лечения 128 больных оперированных по поводу ГНО СДС. Обследование и лечение проводились согласно стандартам. На амбулаторном этапе 45 больным была проведена комплексная реабилитация с применением комплекса физических упражнений в сочетании с физиотерапевтическими методами лечения. Определение степени деформации стопы проводили с помощью плантографии и рентгенографии костей стопы. Динамику показателей качества жизни исследовали, используя опросник Manchester-Oxford foot questionnaire (MOXFQ).

Результаты и обсуждение. Полученные результаты показали, что в условиях проведения реабилитационного лечения, через 6 месяцев количество осложнений в основной группе было меньше чем в группе сравнения на 12,6 %, а через год – на 25 %. Исследование качества жизни с использованием опросника MOXFQ через 6 месяцев после реабилитации показало достоверную разницу показателей ($p < 0,05$) группы сравнения и основной группы по шкалам боль и социальное взаимодействие и в целом MOXFQ-индекса, что свидетельствует о положительном эффекте проведенного реабилитационного лечения на качество жизни больных. В то же время через год достоверности разницы показателей по всем шкалам и MOXFQ-индекса группы сравнения и основной группы не выявлено, несмотря на лучшие абсолютные цифры. Полученный результат указывает на необходимость проведения повторных курсов реабилитационных мероприятий в комплексе лечения.

Выводы. Лечение больных с осложнениями СДС должно быть органосохраняющим и комплексным. Лечение должно включать комплекс мер реабилитации направленных на восстановление двигательной функции и опороспособности стопы для предотвращения ее деформации. Применение реабилитационного лечения позволяет снизить количество осложнений в отдаленный послеоперационный период и улучшить качество жизни больных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: синдром диабетической стопы, гнойно-некротические осложнения, оперативное лечение, реабилитация, качество жизни

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кравец Александр Валериевич, к.мед.н., доцент кафедры хирургии, травматологии, ортопедии и фтизиатрии Сумского государственного университета, ул. Троицкая, 48, Сумы, Украина, 40022, e-mail: o.kravets@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3394-6671>

Шевченко Владимир Порфирьевич, к.мед.н., доцент кафедры хирургии, травматологии, ортопедии и фтизиатрии Сумского государственного университета, ул. Троицкая, 48, Сумы, Украина, 40022, e-mail: v.shevchenko@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1573-5504>

Пятюков Геннадий Иванович, к.мед.н., доцент кафедры хирургии, травматологии, ортопедии и фтизиатрии Сумского государственного университета, ул. Троицкая, 48, Сумы, Украина, 40022, e-mail: h.piatykor@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4043-0470>

Гресько Ігор Яремович, к.мед.н., старший преподаватель кафедры хирургии, травматологии, ортопедии и фтизиатрии Сумского государственного университета, ул. Троицкая, 48, Сумы, Украина, 40022, e-mail: i.gresko@med.sumdu.edu.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6092-135X>

Отримано: 10.01.2021 р.

Прийнято до друку: 09.02.2021 р.