

УДК 616.379-008.64-06-089

ПРИСТУПЮК М.О., БЕЗРОДНИЙ Б.Г.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

УДОСКОНАЛЕННЯ ХІРУРГІЧНОЇ ТЕХНІКИ АМПУТАЦІЇ ПАЛЬЦІВ ТА ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ СИНДРОМОМ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

Резюме. Здійснені хірургічні втручання у 31 хворого на цукровий діабет, ускладнений синдромом діабетичної стопи нейропатичної та нейроішемічної форм. Групу спостереження становили 11 чоловіків віком $60,50 \pm 1,50$ року та 20 жінок віком $70,95 \pm 1,45$ року у середньому. До контрольної групи увійшло 30 пацієнтів. За віком, статтю та супутньою патологією групи були репрезентативні. Усім хворим проведена ампутація фаланг пальців за запропонованою методикою. В лікуванні ран хворих основної групи використовували сорбентні препарати в комбінації із застосуванням ультразвукової кавітації та накладанням на рану апаратної вакуумної пов'язки. У контрольній групі хворих в лікуванні ран використовували пов'язки з розчинами антисептиків та мазьові пов'язки. Тривалість перебування у стаціонарі до пластичного закриття ранового дефекту становила в середньому $15,50 \pm 1,12$ дня у хворих основної групи та $24,42 \pm 0,13$ дня у хворих контрольної групи.

Ключові слова: цукровий діабет, синдром діабетичної стопи, ампутації, вакуум-терапія.

Вступ

Сьогодні цукровий діабет (ЦД) є загрозливим захворюванням зі сталим збільшенням числа хворих [9, 10]. Згідно зі статистичними даними Міністерства охорони здоров'я, в Україні станом на кінець 2014 року нараховується 1 197 317 хворих на ЦД (показник поширеності — 2790,7 на 100 тис. населення), серед них 93,1 % становлять хворі на ЦД 2-го типу.

Синдром діабетичної стопи (СДС) посідає одне з провідних місць серед інвалідизуючих хронічних ускладнень ЦД. Від 40 до 60 % (а в деяких регіонах до 90 %) усіх нетравматичних ампутацій здійснюються у хворих на ЦД. За даними епідеміологічних досліджень, частота ампутацій сягає 206 випадків на 100 тис. населення на рік, а високі ампутації стають причиною інвалідизації пацієнтів. У 2014 р. в Україні здійснено 2656 ампутацій нижніх кінцівок у хворих на ЦД, що становить 0,62 особи на 10 тис. населення. Після операції померло 198 хворих, післяопераційна летальність дорівнює 6,33 % [2].

Впровадження нових методів лікування, спрямованих на збереження опорної здатності кінцівки, скорочення стаціонарного лікування хворих із СДС є актуальною медичною та соціальною проблемою. Після ампутацій нижніх кінцівок у пацієнтів із СДС виникають проблеми як особисто для хворих, так і медичні й соціальні для суспільства в цілому. Важливо зазначити, що за умов активного лікування виразок у

хворих на СДС до 85 % ампутацій можна запобігти. Зазначеного результату можна досягти завдяки впровадженню ефективних лікувально-діагностичних програм [1, 3, 10, 13].

Вкрай актуальним є питання пошуку технік малих ампутацій для збереження опорної здатності кінцівки та соціалізації пацієнтів. Вагомою проблемою є гнійно-некротичні процеси на стопі. Крім адекватного хірургічного втручання з видаленням некротичних м'яких тканин та нежиттєздатної кістки, для запобігання поширенню некротичного процесу, необхідно добитися вдалого дренивання післяопераційної рани. Адекватне дренивання дозволяє швидко очистити рану від бактеріального забруднення, створити в ній сприятливі умови для регенерації [4, 9]. Існуючі методи лікування ран з використанням марлевих пов'язок, дезінфікуючих і гіпертонічних розчинів низької концентрації, протеолітичних ферментних препаратів не розв'язують проблему дренивання рани у повному обсязі. Сьогодні визнаним методом дренивання ран є

Адреси для листування з авторами:
Пристапюк Максим Олександрович
E-mail: maksym.prystupiuk@gmail.com
Безродний Борис Гаврилович
E-mail: borisbezrodny@yahoo.com

© Пристапюк М.О., Безродний Б.Г., 2015
© «Міжнародний ендокринологічний журнал», 2015
© Заславський О.Ю., 2015

вакуум-терапія зі створенням у рані негативного тиску [12, 14].

Мета дослідження — удосконалення хірургічної техніки проведення операції, ампутації пальців стопи у хворих із СДС і життя заходів, спрямованих на поліпшення та прискорення загоювання рани, що запобігатиме прогресуванню гнійно-запальних процесів стопи зі збереженням опорної здатності нижньої кінцівки.

Матеріали та методи

Дослідження проведено у відділенні гнійної хірургії Київської міської клінічної лікарні № 4, на клінічній базі кафедри хірургії № 2 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця у 2013–2015 рр. Здійснені хірургічні втручання у 31 хворого на ЦД, ускладнений СДС нейропатичної та нейроішемічної форм, серед них 11 чоловіків та 20 жінок. Середній вік чоловіків становив $60,50 \pm 1,50$ року, жінок — $70,95 \pm 1,45$ року. Вони становили основну групу спостереження. До контрольної групи увійшло 30 пацієнтів, репрезентативних за віком, статтю та супутньою патологією.

Хворі пройшли діагностичну програму, що включала загальні клінічні та додаткові методи обстеження. До додаткових методів обстеження зараховували обов'язкове неврологічне обстеження хворого, дослідження чутливості на стопах (тактильна, вібраційна, температурна, больова), визначення кістково-плечового індексу (КПІ) та рентгенологічне дослідження стопи у двох проекціях.

Хірургічне втручання у хворих основної та контрольної груп здійснювалося за власною, розробленою авторами методикою [6].

Післяопераційне лікування ран у хворих основної групи спостереження здійснювалось із використанням силікатних наносорбентів, ультразвукової кавітації й апаратної вакуумної пов'язки [5, 7]. У хворих контрольної групи в післяопераційному лікуванні ран використовували пов'язки з розчинами антисептиків і мазей на гідрофільній основі.

Автори декларують відсутність конфлікту інтересів при підготовці статті.

Результати

У всіх хворих основної та контрольної груп спостереження діагностовані трофічні виразки на пресорній поверхні стопи за класифікацією Вагнера 2б і 3б ступенів. Виразки були інфікованими та поширювались до кісток. Розподіл патології стопи у хворих досліджуваних груп наведено у табл. 1 і 2.

У всіх хворих відзначали значне зниження або відсутність чутливості на стопах. Показники КПІ були на рівні 0,5–0,91, що свідчить про наявність нейроішемічної форми СДС.

Рентгенологічно доведено остеомієліт кісток стопи у 20 пацієнтів основної групи і в 19 пацієнтів контрольної. У 5 хворих основної групи виявлено деструкцію кісткової тканини інтраопераційно при огляді кістки. Результати наведені у табл. 3.

Таблиця 1. Розподіл патології стопи у хворих основної групи

Локалізація ураження	Кількість хворих	Ступінь ураження за Вагнером	
		2б	3б
1-й палець	13	6	7
2–4-й пальці	7	4	3
5-й палець	4	2	2
Виразка на підошовній поверхні	7	3	4

Таблиця 2. Розподіл патології стопи у хворих контрольної групи

Локалізація ураження	Кількість хворих	Ступінь ураження за Вагнером	
		2б	3б
1-й палець	10	4	6
2–4-й пальці	6	3	3
5-й палець	6	3	3
Виразка на підошовній поверхні	8	3	5

Таблиця 3. Характер ураження пальців стопи у хворих із синдромом діабетичної стопи

Патологія стопи	Основна група, n = 31		Контрольна група, n = 30	
	Абс.	%	Абс.	%
Остеомієліт, рентгенологічно підтверджений	20	64,5	19	63,6
Флегмона м'яких тканин фаланги пальця	6	19,4	7	23,3
Деструкція кістки, виявлена інтраопераційно	5	16,1	4	13,4

Хірургічне втручання проводилося за розробленим власним методом [6]. Оперативне втручання проводилося під спинномозковою анестезією. Доступ здійснювався у ділянці ураженої фаланги. При ураженні першої або п'ятої фаланги доступ проводився під плесно-фаланговим суглобом по латеральній або медіальній поверхні стопи паралельно до осі плеснової кістки ураженої фаланги. При ураженні II–V фаланг проводився Y-подібний доступ до фаланги та плесно-фалангового суглоба. Необхідно зауважити, що для максимальної ефективності хірургічного втручання ми зберігали артерії стопи: артерії подошовної дуги та присередню подошовну артерію. Шкіра на стопі висікалась у межох некротизованих тканин, обов'язково з висіченням виразкового дефекту. Ревізія рани проводилася з висіченням некрозів та уражених сухожилків. При виявленні гнійних затікань проводився розширений доступ і виконувались контрапертурні розрізи для дренажування. Резекція кістки здійснювалась з використанням поступальної пилки, або пилки Джиглі. Гемостаз у рані проводився біполярним електрокоагулятором. У рані не повинні були залишатися некротичні, або нежиттєздатні тканини для запобігання подальшим ускладненням. На завершальному етапі даного оперативного втручання хворим основної групи на ранову поверхню накладалась аплікація сорбенту на основі дисперсного діоксиду силіцію (антибактеріальна наноконпозиція, що містить сорбентні (нанодисперсний діоксид силіцію — 6,3 г, поліметилсилоксан — 2,8 г) та антибактеріальні компоненти (декаметоксин або етоній — 0,15 г, метронідазол — 0,75 г). Після цього рану вкривали стерильним матеріалом. Наступного дня під час проведення перев'язки з рани видаляли залишки сорбенту за допомогою апарата ультразвукової кавітації Soring Sonoca 190, проводили ревізію рани [5, 7]. Після ультразвукового очищення та ревізії рани на неї накладали стерильну поліуретанову пов'язку, що на 2 см виходить за краї рани. Ця пов'язка являє собою поліуретанову губку, яку закриває адгезивна пов'язка з отвором для трубки. Трубку з'єднують з апаратом вакуумної терапії (VAC-T). За допомогою цього апарату у рані створюється постійний негативний тиск 125 мм рт.ст. У подальшому перев'язки у прооперованих хворих цієї групи здійснюються з інтервалом у 4 доби. Під час проведення кожної перев'язки рана оброблялась апаратом ультразвукової кавітації. Середній термін перебування апаратної вакуумної пов'язки на рані хворих становив 8–16 дб.

Хворим контрольної групи хірургічне втручання проводилося за вищеописаною власною методикою. Відмінність полягала у заключному етапі операції та подальшому лікуванні рани. На завершальному етапі хірургічного втручання на рану накладали асептичну пов'язку з розчинами антисептиків. У 5 із 30 хворих контрольної групи були виявлені деструкції кістки без наявності флегмони чи

абсцесів. У цих випадках рана вшивалася накладанням первинних швів та встановленням латексного випускника в рану. Всім 30 хворим контрольної групи проводилися щоденні перев'язки з розчинами антисептиків (діоксидину, хлоргексидину біглюконату, повідон-йоду), також застосували мазі на гідрофільній основі (левомеколь, левосин, мірамистин).

У пацієнтів основної і контрольної груп визначалась мікрофлора в рані. Залежно від отриманих результатів бактеріологічного дослідження та визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків призначався відповідний антибіотик. Тривалість антибіотикотерапії визначалась за зменшенням проявів симптомів SIRS (системної запальної відповіді).

З метою компенсації глікемії пацієнтам обох груп призначались препарати інсуліну незалежно від виду попередньої цукрознижувальної терапії, за принципом базис-болюсного методу інсулінотерапії [12]. Доза препаратів контролювалась визначенням профілю глікемії впродовж доби.

Обговорення

За даними результатів проведеного лікування, у всіх хворих основної групи на другий день післяопераційного періоду зникав біль у рані, значно зменшувався набряк на стопі. Після накладання апаратної пов'язки (VAC-T) ознаки набряку на стопі та гомілці зменшувалися наступної доби та зникали на другу. На 8–16-й день відбувалося повне очищення рани з активною епітелізацією. Після зняття апаратної пов'язки у всіх пацієнтів основної групи не виявлено жодних ускладнень. Рани були чистими, спостерігалась їх активна грануляція та епітелізація. Активність грануляції у рані підтверджена мікроскопією препарату з тканин рани. У препараті із грануляційної тканини відзначений активний ріст судин у тканині. При бактеріологічному дослідженні росту мікроорганізмів з посіву рани не виявлено. Жодний хворий не потребував повторних хірургічних втручань. Наступним етапом було пластичне закриття ранового дефекту.

У хворих контрольної групи біль у рані зникав на 4–6-ту добу після операції. Набряк на стопі зменшувався на 5-ту — 7-му добу. Ознаки набряку на стопі й гомілці зникали на 10–12-ту добу лікування. Повне очищення рани відбувалося на 14–18-ту добу лікування. У препараті з грануляційної тканини ран не відзначено активного проростання судин у тканині. Необхідність у повторних хірургічних втручаннях виникла в 9 хворих контрольної групи, з яких у 7 хворих була здійснена некректомія, у 2 — зняття первинних швів та ведення рани відкритим способом. Наступним етапом було пластичне закриття ранового дефекту.

Середня тривалість перебування хворих основної групи у стаціонарі до пластичного закриття ранового дефекту становила $15,50 \pm 1,12$ днів.

Таблиця 4. Порівняльна характеристика результатів проведеного комплексного хірургічного лікування основної та контрольної груп

Результат	Основна група	Контрольна група
Зменшення болю у рані	2-га доба	4–6-та доба
Відсутність набряку стопи	3-тя доба	10–12-та доба
Повне очищення рани	8-ма — 16-та доба	14–18-та доба
Післяопераційні ускладнення	Відсутні	9 осіб
Середня тривалість перебування у стаціонарі	15,50 ± 1,12 дня	24,42 ± 0,13 дня

Тривалість перебування хворих контрольної групи у стаціонарі до пластичного закриття ранового дефекту становила в середньому 24,42 ± 0,13 дня. Дані результатів лікування хворих обох груп наведені в табл. 4.

Впровадження запропонованого методу хірургічного втручання та подальшого післяопераційного лікування рани прискорює загоєння її та зменшує тривалість стаціонарного лікування хворих.

Висновки

1. Проведення хірургічної операції запропонованим методом запобігає потребі високих ампутацій у хворих із СДС.

2. Запропонована методика хірургічного лікування з використанням вакуумної апаратної пов'язки у хворих із СДС виключає необхідність проведення етапних операцій на стопі.

3. Комплексне хірургічне лікування гнійних ускладнень на стопі запропонованою методикою сприяє прискоренню очищення рани в середньому у 2 рази та зменшує тривалість хірургічного лікування в 1,6 рази.

4. Удосконалена хірургічна техніка виконання операції на стопі зі збереженням її опорної здатності рекомендується для впровадження лікування хворих на СДС із гнійно-некротичними ускладненнями.

Список літератури

1. Белобородов В.А., Фролов А.П., Рудых К.Ю. Лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы // *Сучасні медичні технології*. — 2013. — № 3. — С. 23-25.
2. Довідник основних показників діяльності ендокринологічної служби України за 2014 рік // *Основні показники діяльності ендокринологічної служби України підготовлені на підставі державної та галузевої статистичної звітності Центру медичної статистики МОЗ України*. — К., 2015. — 38 с.
3. Паньків В.І. Сучасні підходи до лікування інфікованих виразкових дефектів при синдромі диабетичної стопи // <http://www.health-ua.org/archives/immuno/105.html>. [Інтернет-ресурс].
4. Протокол надання медичної допомоги хворим з синдромом диабетичної стопи. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 22.05.2009 № 356 в редакції наказу МОЗ України від 05.08.2009 № 574.

5. Приступок М.О. Аплікаційна сорбційна терапія гнійно-некротичних виразок у хворих із невроішемічною формою синдрому диабетичної стопи // *Український науково-медичний молодіжний журнал*. — 2015. — № 2(88). — С. 49-53.

6. Пат. 100942 МПК А61В 17/56 (2006.01). Спосіб ампутації пальців стопи / Приступок М.О., Безродний Б.Г., Мартинович Л.Д., Лябах А.П. — Заявл. 31.03.15; опубл. 10.08.15, Бюл. № 15.

7. Пат. 74907 МПК А61В 17/00 (2012.01). Спосіб лікування гнійно-септичних ран / Приступок М.О., Безродний Б.Г., Петренко О.М. — Заявл. 25.05.12; опубл. 12.11.12, Бюл. № 21.

8. Халангот М.Д., Кравченко В.І., Писаренко Ю.М и соавт. Дослідження поширеності цукрового діабету, порушеної толерантності до глюкози та антропометричні фактори ризику їх розвитку в мешканців літнього віку сільської місцевості України. Попередні дані // *Ендокринологія*. — 2014. — Т. 19, № 2. — С. 119-125.

9. Joe Feinglass, Vera P. Shively, Gary J. et al. How «preventable» are lower extremity amputations? A qualitative study of patient perceptions of precipitating factors // *Disability and Rehabilitation*. — 2012. — Vol. 34, № 25. — P. 2158-2165 (doi:10.3109/09638288.2012.677936).

10. Jørgensen M.E., Almdal T.P., Faerch K. Reduced incidence of lower-extremity amputations in a Danish diabetes population from 2000 to 2011 // *Diabet Med*. — 2014. — Vol. 31, № 4. — P. 443-447. doi: 10.1111/dme.12320.

11. Kim P.J., Steinberg J.S. Complications of the diabetic foot. // *Endocrinol. Metab. Clin. North. Am.* — 2013. — Vol. 42. — P. 833-847.

12. Prystupuk M. The effect of compensation of diabetes on ulcer healing in patients with diabetic foot syndrome // *Abstract of 17th European Congress of Endocrinology* // <http://www.endocrine-abstracts.org/ea/0037/ea0037ep453.htm>

13. Søndergaard L.N., Christensen A.B., Vinding A.L., Kjer I.L., Larsen P. Elevated costs and high one-year mortality in patients with diabetic foot ulcers after surgery // *Dan. Med. J.* — 2015. — Vol. 62(4). — A5050.

14. Ulusal A.E., Fiahfiükri M., Ulusal B. et al. Negative pressure wound therapy in patients with diabetic foot // *Acta. Orthop. Traumatol. Turc.* — 2011. — Vol. 45, № 4. — P. 254-260 doi:10.3944/AOTT.2011.2283.

15. Zimmet P.Z., Magliano D.J., Herman W.H., Shaw J.E. Diabetes: a 21st century challenge // *Lancet. Diabetes and Endocrinology*. — 2013 December. — P. 5-13.

Отримано 05.11.15 ■

Приступюк М.А., Безродный Б.Г.
Национальный медицинский университет
имени А.А. Богомольца, г. Киев

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ АМПУТАЦИИ ПАЛЬЦЕВ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Резюме. Осуществлены хирургические вмешательства у 31 больного с сахарным диабетом, осложненным синдромом диабетической стопы нейропатической и нейроишемической форм. Группа наблюдения состояла из 11 мужчин в возрасте $60,50 \pm 1,50$ года и 20 женщин в возрасте $70,95 \pm 1,45$ года в среднем. Контрольная группа была представлена 30 пациентами. По возрасту, полу и сопутствующей патологии группы были репрезентативными. Всем больным проведена ампутация фаланг пальцев по предложенной методике. У больных основной группы в лечении ран использовали препараты сорбентов в комбинации с использованием ультразвуковой кавитации и наложением на рану аппаратной вакуумной повязки. В контрольной группе больных использовали в лечении ран повязки с растворами антисептиков и мазевые повязки. Продолжительность пребывания в стационаре до пластического закрытия раневого дефекта составляла в среднем $15,50 \pm 1,12$ дня у больных основной группы и $24,42 \pm 0,13$ дня у больных контрольной группы.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, ампутации, вакуумная терапия.

Prystupiyuk M.O., Bezrodnyi B.P.
National Medical University named after O.O. Bohomolets,
Kyiv, Ukraine

IMPROVING SURGICAL TECHNIQUES OF FINGER AMPUTATION AND TREATMENT OF PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME

Summary. We have performed surgeries in 31 patients with diabetes mellitus complicated by diabetic foot syndrome of neuropathic and neuroischemic origin. The study group consisted of 11 men aged 60.50 ± 1.50 years and 20 women aged 70.95 ± 1.45 years on the average. The control group included 30 patients. Groups were representative by the age, gender and comorbidity. All patients underwent amputation of the phalanges using the proposed method. In the treatment of wounds in patients of the study group, we have used sorbents in combination with ultrasonic cavitation and applying a vacuum dressing to the wound. In the control group of patients, we have used dressings with antiseptic solutions and ointment dressings during the treatment of wounds. The length of stay in the hospital before the plastic closure of the wound defect averaged 15.50 ± 1.12 days in patients from the study group, and 24.42 ± 0.13 days — in the control group patients.

Key words: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, amputations, vacuum therapy.