

with nitrite-induced dementia) and a solution of scopolamine butylbromide at a dose of 1 mg/kg (gr. SC-14, SC-28 with scopolamine-induced dementia). Other 32 male rats of gr. NS-14, NS-28, SCS-14, SCS-28 were intravenously administered with mesenchymal stem cells (MSCs) after injections of sodium nitrite and scopolamine. Control rats (gr. C, n=16) received sodium chloride injections according to the same experimental design. Rats were sacrificed 14 days after the last injection of MSCs. The concentration of 2,3-diphosphoglycerate in blood erythrocytes (2,3-DFG, $\mu\text{mol/l}$), acetylcholine (ACh, $\mu\text{g/g}$) and ATP ($\mu\text{mol/g}$) - in brain homogenates, cardiolipin (nmol/mg protein) - in mitochondria of brain tissue were determined by using spectrophotometer. **Results.** The level of 2,3-DFG (nitrite model) was dose-dependently increased in rats gr. N-14, N-28. In rats with scopolamine-induced dementia, an increase in this indicator was observed only twice in gr. SC-28 in comparison with gr. C, but was less pronounced than in gr. N-28. The ATP and cardiolipin concentration in all experimental groups was reduced compared to gr. C. It should be noted that in gr. N-14, N-28 the cardiolipin content in mitochondria was significantly lower than in gr. SC-14, SC-28. The ACh level in gr. N-14, N-28, SC-14 almost did not change, while in gr. SC-28 was reduced as much as possible compared to that in gr. C. The introduction of MSCs improved energy metabolism, reduced hypoxia, normalized the ACh level, but the cardiolipin content was not restored to the control level. **Conclusions.** A common factor in the pathogenesis of both studied models was mitochondrial dysfunction. The initial factor of mitochondrial dysfunction in the nitrite model was hemic hypoxia and endothelial dysfunction, and in scopolamine - acetylcholine deficiency with subsequent amyloid deposition in brain tissue and blood vessels. Correction of Alzheimer's type dementia of various genesis is possible with the mesenchymal stem cells introduction. Intravenous administration of MSCs improved mitochondrial function, but without their full recovery.

Key words: dementia, hypoxia, mitochondria, stem cells, rats.

*Рецензент – проф. Литвиненко Н. В.
Стаття надійшла 29.12.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2021-1-159-72-76

УДК 612.014.464

Юффе О. Ю., Кіндзер С. Л., Галига Т. М., Діброва Ю. А., Кривоустов М. С.

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОАКТИВНИХ ПОВ'ЯЗОК В ЛІКУВАННІ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

yurij.dibrova@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Роботу було виконано згідно НДР «Оцінити ефективність імплементації програми ERAS в абдомінальній хірургії та в хірургічному лікуванні метаболічного синдрому», № державної реєстрації 0121U107783.

Вступ. Цукровий діабет – поліетіологічне захворювання і фактори які сприяють розвитку його ускладнень, потребують використання всіх сучасних профілактичних, діагностичних та лікувальних заходів [1, 2]. Кількість хворих на ЦД у світі неухильно зростає і за прогнозами у 2030 році може сягнути 552 млн [3]. Одним із тяжких ускладнень діабету є синдром діабетичної стопи (СДС) – це специфічний симптомокомплекс, основою патогенезу якого є діабетичні мікро- та макроангіопатії, периферична нейропатія нижніх кінцівок, а також остеоартропатія як в ізольованому, так і в поєднаному варіантах. Ці процеси розвиваються паралельно, взаємно обтяжуючи один одного, з приєднанням тяжких гнійно-некротичних уражень, які характеризуються особливим складом мікрофлори і перебігають на тлі глибоких обмінних порушень та імуносупресії. Ризик виникнення гангрен нижніх кінцівок у цих хворих у 20 разів вищий, ніж у загальній популяції [4, 5, 6, 7]. На думку більшості авторів, в лікуванні пацієнтів з СДС слід застосовувати принципи мультидисциплінарного підходу. А саме такі як: необхідно залучати ендокринолога, хірурга відділення гнійної хірургії, судинних хірургів, ортопедів-травматологів та спеціально навчений середній медичний персонал. При цьому слід враховувати, що лікувальна тактика визначається формою

захворювання [8, 9, 10]. Окрім цього, останнім часом широко обговорюються не лише клінічні, але й соціально-економічні аспекти профілактики та лікування даного ускладнення цукрового діабету, методи клініко-економічного аналізу та, перш за все облік всіх затрат, пов'язаних з лікуванням [11, 12]. Сучасні методи лікування не завжди дають змогу успішно вирішити дану проблему. Це, в свою чергу, спонукає до пошуку та розробки нових, зокрема специфічних засобів лікування [13].

Мета дослідження – поліпшити результати лікування хворих з гнійно-некротичними ускладненнями цукрового діабету, шляхом застосування гідроактивних пов'язок у лікуванні синдрому діабетичної стопи.

Об'єкт і методи дослідження. Протягом 2016–2019 р. в клініці проліковано 628 хворих на цукровий діабет (ЦД) з різними формами СДС. Вік пацієнтів коливався від 39 до 87 років (середній вік 63 р.). Середня тривалість захворювання на ЦД становила $15,7 \pm 4,7$ років. Чоловіків було 299, жінок 329. В 74 (11,8%) хворих мав місце ЦД I типу, в 554 (83,4%) хворих – ЦД II типу, в 30 (4,8%) хворих мав місце вперше виявлений діабет.

Для дослідження обрано досліджувану та порівняльну групи з нейропатичною та змішаною формою СДС, в які увійшли хворі з флегмоною стопи та флегмоною стопи в поєднанні з остеоартропатією та гнійно-некротичними ранами на стопі після хірургічного лікування з приводу флегмони, яке було проведено в інших лікувальних закладах. Досліджувану групу склали 87 хворих, порівняльну 96, які були співставні за віком, статтю, тривалістю та тяжкістю перебігу ЦД і

його типом, а також наявністю супутньої патології. В досліджуваній групі змішану форму стопи діабетика мав 51 (58,6%) хворий, нейропатичну – 36 (41,4%); в порівняльній змішану форму стопи діабетика мали 54 (56,2%) хворих, нейропатичну – 42 (43,8%).

Усі хворі від моменту госпіталізації підлягали ретельному обстеженню, а за показами проводилися консультації кардіолога, ендокринолога, офтальмолога, невропатолога та інших суміжних спеціалістів з метою призначення курсу комплексної консервативної терапії. Всебічний підхід до цих пацієнтів обумовлений тим, що окрім гнійно-некротичних уражень у них мала місце патологія серцево-судинної системи, нирок, органів зору та інших систем на тлі ЦД. Хронічну ішемічну хворобу серця діагностовано в 65 (74,7%) хворих досліджуваної та 71 (73,9%) контрольної групи, у 8 (9,1%) хворих досліджуваної та 9 (8,6%) порівняльної групи в анамнезі перенесене гостре порушення мозкового кровотоку за ішемічним типом; гіпертонічна хвороба мала місце у 84 (96,5%) хворих досліджуваної групи та 91 (94,8%) порівняльної групи; діабетична ретинопатія у 76 (87,3%) хворих досліджуваної та 81 (84,3%) хворого порівняльної групи.

Окрім цього третина хворих – 59 (32,2%), були госпіталізовані в стадії декомпенсації ЦД, що потребувало поряд з хірургічним лікуванням проводити медикаментозну компенсацію діабету.

Кровопостання в ступні в цих хворих було компенсоване за рахунок збереженої прохідності магістральних судин або розвиненої сітки колатерального кровоплину, що мало беззаперечне значення в лікуванні цих пацієнтів. Хворі з ішемічною формою СДС в дослідженні не увійшли, так як їм було виконано ампутацію кінцівки в залежності від рівня оклюзії, чи то на гомілці чи то на стегні. З метою визначення рівня ураження магістральних судин нижніх кінцівок під час первинного огляду у всіх хворих визначали наявність та характер пульсації на стегновій, підколінній артеріях, артерії тилу стопи, а також задньогомілковій артерії. З інструментальних методів обстеження виконували: доплерографію артерій нижніх кінцівок, вираховували плечо-кісточковий індекс (ПКІ), який в обох групах був не менше 0,6 (норма = 0,9-1,4). Згідно результатів цих досліджень гемодинамічні порушення за рівнем оклюзії та показників ПКІ в обох групах були практично однакові ($p > 0,05$). Розподіл хворих за рівнем оклюзії згідно результатів доплерометричного дослідження представлено в табл. 1.

Кровопостання в ступні в цих хворих було компенсоване за рахунок збереженої прохідності магістральних судин або розвиненої сітки колатерального кровоплину. У хворих досліджуваної групи оклюзію діагностовано у 68 (78,2%) хворих, а у порівняльної групи у 76 (79,1%).

З метою діагностики нейропатії проводили оцінку тактильної чутливості: на підшви монофіламентом (спеціальна ручка з висувним пластиковим волокном), вібраційної чутливості за допомогою камертону 128 Гц, який прикладали до латеральної та медіальної кісточки, верхньої частини кісток гомілки, біля основи

Таблиця 1 – Розподіл хворих за рівнем оклюзії по результатам доплерометричного дослідження магістральних артерій нижніх кінцівок у хворих досліджуваної та порівняльної груп

Рівень оклюзії	Досліджувана група n=87	Порівняльна група n=96
Здухвинно-стегновий сегмент	0 (0%)	0 (0%)
Стегново-підколінний сегмент	3 (3,5%)	5 (5,2%)
Гомілкові сегменти	65 (74,7%)	71 (74,0%)
Відсутня оклюзія	19 (21,8%)	20 (20,8%)

I пальця та V пальця, та оцінку больової чутливості за допомогою стерильної голки (почергово на симетричних ділянках стоп та гомілок). Для діагностики остеоартропатії виконували рентгенографію стоп в двох проекціях. Окрім цього виконували електрокардіограму серця, а при потребі ехокардіографію. В план обстеження також входили: загальний аналіз сечі та аналіз добової сечі на цукор, загальний аналіз крові та глікемічний профіль, біохімічний аналіз крові з визначенням білірубину, загального білка, креатиніну, сечовини. Оцінку динаміки ранового процесу здійснювали за допомогою лабораторних показників рівня інтоксикації: лейкоцитарного індексу інтоксикації (ЛІІ) по Кальф-Каліфу, С-реактивного білка, гематологічного показника інтоксикації (ГПІ) по В. С. Васильєву [14]. Розрахунок показників проводили на 3, 6, 9, 12, 15 добу від початку лікування і відповідно до заміни гідроактивних пов'язок в досліджуваній групі через кожні три доби.

Дослідження вогнищ гнійної інфекції здійснювали за допомогою бактеріологічного методу. Чутливість до антибіотиків оцінювали диско-дифузним методом.

Діабетична флегмона була діагностована у 39 хворих досліджуваної та 48 хворих контрольної групи, діабетична остеоартропатія ступні в поєднанні з флегмоною у 32 хворих основної та у 34 хворих контрольної групи. З гнійно-некротичними ранами після операційного втручання в основній групі було 16 хворих, в контрольній 14 хворих (табл. 2).

Протягом 12 годин з моменту вступу в стаціонар усім хворим в залежності від патологічного процесу була виконана хірургічна обробка гнійника з некретомією, «малі» ампутації стопи в поєднанні з хірургічною обробкою флегмони. Площа ранових поверхонь після операційних втручань коливалася в межах від 8,6 до 24,8 см² і в середньому складала (16,7±1,2) см². В порівняльній групі хворим виконувалися перев'язки з розчинами антисептиків в поєднанні з борною кислотою, або ферментами (хімтрипсин). В основній групі пацієнтів ранова поверхня закривалася гідроактивною пов'язкою «HydroClean Plus» (Hartman), яку змінювали кожні три доби.

Статистичне опрацювання даних проводили за допомогою пакету програм SPSS 22.0.

Таблиця 2 – Розподіл хворих за клінічними ознаками гнійно-некротичного ураження стопи

Вид гнійно-некротичного ураження стопи	Досліджувана група (n=87)	Порівняльна група (n=96)
Флегмона стопи	39 (44,8%)	48 (50,0%)
Остеоартропатія з флегмоною	32 (36,8%)	34 (35,4%)
Рана стопи внаслідок операційного лікування	16 (18,4%)	14 (14,6%)

Дослідження проводилося згідно з принципами Гельсінської декларації охорони прав людини, конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину та положенням відповідних законів України. Письмова інформована згода була отримана від усіх хворих, які брали участь у дослідженні.

Результати досліджень та їх обговорення.

Згідно отриманих результатів нашого дослідження в посіві ранового вмісту у хворих обох груп були виявлені: *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus* – у 39,7%, *Staphylococcus epidermidis* – у 22,1, *Enterococcus faecalis* – у 12,5%, *Escherichia coli* – у 11,6%, *Proteus vulgaris* – у 6,7%, *Klebsiella pneumoniae* – у 4,2%, а також грам-позитивні аеробні та факультативні анаеробні збудники – у 3,3% випадків, що також має підтвердження в результатах зарубіжних досліджень [15].

В обох групах до лікування спостерігалися підвищення показників лейкоцитів крові, ЛП, ГПІ та С-реактивного білку, що свідчило про наявність інтоксикаційного синдрому на тлі гнійно-некротичного процесу, а в мазках відбитках відмічався некротичний тип цитограм, який характеризувався повною клітинною ареактивністю. Динаміка змін активності маркерів гнійно-запального процесу представлена в табл. 3.

Аналіз показників таблиці свідчить, що в процесі лікування з 3 доби спостерігалось зменшення лейкоцитозу як в досліджуваній, так і в групі порівняння. Однак, статистично достовірної різниці цього показника в даних групах не було виявлено ($p > 0,05$).

Аналізуючи значення ЛПІ слід зазначити, що в досліджуваній групі, на відміну від групи порівняння, вже з 3 доби спостерігалась більш стрімка позитивна динаміка зміни цього показника, яка на 12 добу статистично не відрізнялася від референтного значення. Однак, статистично достовірної різниці показни-

ків ЛПІ серед хворих обох груп в один і той же термін спостереження не було виявлено.

Така ж сама закономірність прослідковується серед пацієнтів досліджуваної групи та групи порівняння за показниками ГПІ. Однак, більш стрімка позитивна динаміка в досліджуваній групі спостерігалась на 6 добу спостереження в порівнянні з показниками в групі порівняння. Ця тенденція спостерігалась протягом подальшого терміну спостереження аж до 12 доби, але різниця показників ГПІ серед пацієнтів обох груп не була статистично достовірною.

Щодо С-реактивного білку, з 6 доби у обох групах визначалась односпрямована динаміка в бік зменшення показника, при цьому у досліджуваній групі він знизився на 6 добу з $51,1 \pm 2,1$ до $29,3 \pm 1,4$ мг/л ($p < 0,001$), а на 12 добу вже був у межах нормального значення – $9,2 \pm 1,1$ мг/л ($p < 0,001$), чого не спостерігалось в групі порівняння. Зазначена виражена позитивна динаміка змін з боку такого показника, як С-реактивного білку у досліджуваній групі в порівнянні з порівняльною групою, на нашу думку, ймовірно обумовлена властивостями гідрогелевої пов'язки «HydroClean Plus», зокрема її абсорбуючою здатністю. Саме це сприяло більш швидкому регресу гострого запального процесу. Таким чином, найбільш інформативним лабораторним показником сприятливого перебігу ранового процесу є динаміка зміни С-реактивного білка.

В досліджуваній групі через три доби в мазках відбитках мав місце дегенеративно-запальний та запально-регенеративний тип цитограм, в порівняльній групі зберігався некротичний тип цитограм. На шосту добу в нашій досліджувальній групі у 56 (64,4%) хворих переважав запально-регенераторний тип цитограм, а в 31 (35,6%) хворих мав місце регенераторний тип. Нашу думку ці зміни цитограм могли асоціюватися зі зменшенням показників С-реактивного білка.

В порівняльній групі зберігався некротичний тип цитограм в 79 (82,3%) і лише у 17 (17,7%) хворих відповідало дегенеративно-запальному типу. Починаючи з дев'ятої доби лише у 26 (29,9%) хворих нашої досліджувальної групи зберігався запально-регенераторний тип цитограм, у решти мазки відбитки відповідали регенераторному типу цитограм. В порівняльній групі мазки відбитки відповідали некротичному типу цитограм у 54 (56,2%) хворих, дегенеративно-запальному у 35 (36,5%) хворих, у 7

Таблиця 3 – Динаміка показників рівня ендогенної інтоксикації у хворих досліджуваної групи та групи порівняння

Показники	Норма	До лікування	Порівняльна група	Досліджувана група	Протягом лікування (доба)	p*	p**	p***
Лейкоцити ($\times 10^9/л$)	4–8,8	15,8 \pm 0,59	12,0 \pm 0,7	10,7 \pm 0,5	3	<0,001	<0,001	>0,05
			10,0 \pm 0,5	8,8 \pm 0,8	6	<0,001	<0,001	>0,05
			8,9 \pm 0,9	7,4 \pm 0,9	9	<0,001	<0,001	>0,05
			7,9 \pm 0,9	7,2 \pm 0,8	12	<0,001	<0,001	>0,05
ЛП, (умов. од.)	1,0 \pm 0,6	4,87 \pm 0,29	4,11 \pm 0,41	3,51 \pm 0,32	3	>0,05	<0,01	>0,05
			3,72 \pm 0,38	2,83 \pm 0,31	6	<0,05	<0,001	>0,05
			2,87 \pm 0,82	1,91 \pm 0,34	9	<0,05	<0,001	>0,05
			1,92 \pm 0,47	1,14 \pm 0,44	12	<0,001	<0,001	>0,05
ГПІ (умов. од.)	0,69 \pm 0,09	2,11 \pm 0,13	1,99 \pm 0,32	1,87 \pm 0,17	3	>0,05	>0,05	>0,05
			1,65 \pm 0,31	0,91 \pm 0,13	6	>0,05	<0,001	<0,05
			1,22 \pm 0,42	0,79 \pm 0,12	9	>0,05	<0,001	>0,05
			0,72 \pm 0,13	0,67 \pm 0,04	12	<0,001	<0,001	>0,05
С-реактивний білок (мг/л)	0-10	51,1 \pm 2,1	48,8 \pm 1,5	46,7 \pm 1,2	3	>0,05	>0,05	>0,05
			40,7 \pm 1,6	29,3 \pm 1,4	6	<0,001	<0,001	<0,001
			27,8 \pm 1,7	15,5 \pm 1,3	9	<0,001	<0,001	<0,001
			15,6 \pm 1,5	9,2 \pm 1,1	12	<0,001	<0,001	<0,01

Примітки: * порівняння між показниками до та протягом лікування у порівняльній групі; ** порівняння між показниками до та протягом лікування у досліджуваній групі; *** порівняння між показниками протягом лікування у порівняльній групі та досліджуваній групі.

(7,3%) хворих мав місце запально-регенераторний тип цитограм. Починаючи з дванадцятої доби у 34 (35,4%) хворих порівняльної групи спостерігався дегенеративно-запальний тип цитограм, запально-регенераторний тип цитограм – у 45 (46,9%) хворих та у 17 (17,7%) – регенераторний тип цитограм.

Згідно результатів бактеріологічного дослідження ранового вмісту у хворих основної групи починаючи з третьої доби (перша заміна пов'язки після операційного лікування) значно зменшувалося мікробне число до 10^5 - 10^6 , в порівняльній групі ці показники залишалися на попередньому рівні 10^8 - 10^9 . Ця тенденція спостерігалася протягом всього терміну лікування.

Після досягнення повного купування запального процесу та очищення рани закриття ранового дефекту виконували шляхом накладання вторинних швів, або шляхом автодермопластики.

Висновки. Позитивна динаміка змін з боку показника С-реактивного білку у досліджуваній групі

з $51,1 \pm 2,1$ до $9,2 \pm 1,1$ мг/л ($p < 0,001$) в порівнянні з порівняльною групою, ймовірно, обумовлена властивостями гідрогелевої пов'язки «HydroClean Plus». Повне очищення ранової поверхні в досліджуваній групі було досягнуто на 6-7 діб раніше в порівнянні з групою порівняння, що було підтверджено результатами цитологічного дослідження мазків відбитків. Використання гідроактивної пов'язки «HydroClean Plus» може бути методом вибору в лікуванні даної категорії хворих.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому в таких пацієнтів в процесі лікування планується вивчення деяких показників активності загального імунітету, як клітинного так і гуморального. Зокрема активність прозапальних та протизапальних цитокінів, рівень імуноглобулінів (IgG, IgA і IgM) та метаболічну активність нейтрофілів крові з визначенням показників спонтанного (Сп НСТ0–тест) та стимульованого (Ст НСТ–тест), а також показника резерву (ПР).

Література

1. Knyazevskaya EE, YAhina VV. Endovaskulyarnye tekhnologii v lechenii bol'nyh s nejroishemicheskoy formoj sindroma diabeticheskoy stopy. Byulleten' medicinskih internet-konferencij. 2014;4:4. [in Russian].
2. Udovichenko OV, Korotkov IN, Gerasimenko OA. Dostupnost' i effektivnost' revaskulyariziruyushchih vmeshatel'stv u ambulatornyh bol'nyh s nejroishemicheskoy formoj sindroma diabeticheskoy stopy. Endokr hirurgiya. 2011;2:39-48. [in Russian].
3. Pankiv VI. Suchasni mozhlivosti korektsii funktsionalnogo stanu pechinky u khvorykh na tsukrovyy diabet iz vykorystanniam preparatu hepa-merts (L-ornityn-L-aspartat). Problemy endokrynoi patolohii. 2012;3:36-39. [in Ukrainian].
4. Tronko MD. Standarty diahnozyky ta likuvannia endokrynolohichnykh zakhvoriuvan. K.: TOV «Doktor-Media»; 2007. 352 s. [in Ukrainian].
5. Shlapak IP, Halushko OA. Tsukrovyy diabet: pohliad z pozytsii likaria-anestezioloha. K.: Knyha-plius; 2010. 160 s. [in Ukrainian].
6. Kazakova AY, Subocheva MS. Faktory riska razvitiya diabeticheskoy stopy i vliyanie sindroma diabeticheskoy stopy na kachestvo zhizni. Centr. nauchnyy vestn. – Medicina. 2019;4(19):3-4. [in Russian].
7. Dedov I, Shestakova M, Vikulova O. Epidemiology of diabetes mellitus in Russian Federation: clinical and statistical report according to the federal diabetes registry. Diabetes mellitus. 2017;20(1):13-41.
8. Dedov II, Tokmakova AY, Egorova DN, Galstyan GR. Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu sindroma diabeticheskoy stopy. Materialy II Vseros. kongresse s uchastiem stran SNG. Innovatsionnye tekhnologii v endokrinologii; 2014 Maj 25-28; Moskva. Moskva: FGBU ENTS; 2014. p. 1-17. [in Russian].
9. Standards of Medical Care in Diabetes-2016: Summary of Revisions. Diabetes Care. 2015;39(1):4-5.
10. Aguirre F, Brown A, Cho NH, Dahlquist G, Dodd S, Dunning T, et al. IDF Diabetes Atlas: Sixth edition. Sixth ed. International Diabetes Federation. 2013. 160 p.
11. Peyrot M, Burns K, Davies M, Forbes A, Hermanns N, Holt R et al. Diabetes Attitudes Wishes and Needs 2 (DAWN2): A multinational, multi-stakeholder study of psychosocial issues in diabetes and person-centred diabetes care. Diabetes Research and Clinical Practice. 2013;99(2):174-184.
12. Preventive Foot Care in People With Diabetes. Diabetes Care. 2002;25(1):69-70.
13. Kindzer SL, Tarapon Olu, Lytyynov VP, Tsukanova NA. Zastosuvannia aplikatsiynoho vuhletsevoho voloknystoho materialu (AVVM) «Dnipro» MN u likuvanni hniino-nekrotichnykh uskladnen tsukrovoho diabetu. Shpytalna khirurhiia. 2001;4:74-76. [in Ukrainian].
14. Vasil'ev VS, Komar VI, SHeiko MI. Ocenka tyazhesti intoksikatsii pri ostryh infektsionnyh boleznyah. Zdravoohranenie Belorussii. 1984;3:46-50. [in Russian].
15. Alejandro I, Shitta-Bey O, Bates M. Target driven antibiotic therapy using peripherally inserted central catheter (PICC) lines in the management of foot infection as outpatient treatment. Abstract of XI Meeting of the Diabetic Foot Study Group of the EASD; Bratislava, Slovakia. 2014. p. 52.

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОАКТИВНИХ ПОВ'ЯЗОК В ЛІКУВАННІ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

Юффе О. Ю., Кіндзер С. Л., Галига Т. М., Діброва Ю. А., Кривопустов М. С.

Резюме. Одним із тяжких ускладнень діабету є синдром діабетичної стопи (СДС) - специфічний симптомокомплекс, основою патогенезу якого є діабетичні мікро- та макроангіопатії, периферична нейропатія нижніх кінцівок та остеоартропатія як в ізольованому так і в поєднаному варіантах. Сучасні методи лікування не завжди дають змогу успішно вирішити дану проблему, що спонукає до пошуку та розробки нових, зокрема специфічних засобів лікування. Тому метою нашого дослідження стало поліпшення результатів лікування хворих з гнійно-некротичними ускладненнями цукрового діабету, шляхом застосування гідроактивних пов'язок в лікуванні синдрому діабетичної стопи. Було обрано досліджувану та порівняльну групи з нейропатичною та змішаною формою СДС в які увійшли хворі з флегмоною стопи та флегмоною стопи в поєднанні з остеоартропатією і гнійно-некротичними ранами на стопі після хірургічного лікування флегмон, яке було проведено в інших лікувальних закладах. Оцінку динаміки ранового процесу здійснювали за допомогою лабораторних показників рівня інтоксикації, а саме лейкоцитарного індексу інтоксикації по Кальф-Каліфу, а також С-реактивного білка та гематологічного показника інтоксикації по В. С. Васільєву. Розрахунок цих показників проводили на 3, 6, 9, 12, 15 добу від початку лікування і відповідно до заміни гідроактивних пов'язок в досліджуваній групі через кожні три доби. Статистичне опрацювання даних проводили за допомогою пакету програм SPSS 22.0. Одержані результати показали, що позитивна динаміка змін показника С-реактивного білку у досліджуваній групі з $51,1 \pm 2,1$ до $9,2 \pm 1,1$ мг/л ($p < 0,001$) в порівнянні з цим показником у порівнювальній групі, на нашу думку, обумовлена властивостями гідрогелевої пов'язки «HydroClean Plus». Повне очищен-

ня ранової в поверхні в досліджуваній групі було досягнуто на 6-7 днів раніше, ніж в групі порівняння, що було підтверджено результатами цитологічного дослідження мазків відбитків. Використання гідроактивної пов'язки «HydroClean Plus» може бути методом вибору в лікуванні даної категорії хворих.

Ключові слова: синдром діабетичної стопи, гідроактивна пов'язка.

EXPERIENCE OF APPLICATION OF HYDROACTIVE BANDAGES IN THE TREATMENT OF DIABETIC FOOT SYNDROME Ioffe O. Yu., Kindzer S. L., Galiga T. M., Dibrova Yu. A., Kryvopustov M. S.

Abstract. One of the serious complications of diabetes is diabetic foot syndrome (DFS) - a specific symptom complex, the basis of the pathogenesis of which are diabetic micro and macroangiopathy, peripheral neuropathy of the lower extremities and osteoarthropathy in both isolated and combined variants. Modern methods of treatment do not always allow to successfully solve this problem, which encourages the search and development of new, including specific treatments. Therefore, the aim of our study was to improve the treatment outcomes of patients with purulent-necrotic complications of diabetes by using hydroactive dressings in the treatment of diabetic foot syndrome. The study and comparison groups with neuropathic and mixed forms of DFS were selected, which included patients with phlegmon of the foot and phlegmon of the foot in combination with osteoarthropathy and purulent-necrotic wounds on the foot after surgical treatment of phlegmon, which was carried out in other hospitals. Assessment of the dynamics of the wound process was carried out using laboratory indicators of the level of intoxication, namely the leukocyte index of intoxication according to Kalf-Kalif, C-reactive protein, hematological index of intoxication according to VS Vasiliev. The calculation of these indicators was performed on 3, 6, 9, 12, 15 days from the beginning of treatment and, accordingly, the replacement of hydroactive dressings in the study group every three days. Statistical data processing was performed using the software package SPSS 22.0. The results showed that the positive dynamics of changes in the C-reactive protein in the study group from 51.1 ± 2.1 to 9.2 ± 1.1 mg / l ($p < 0.001$) compared with this indicator of the comparison group, on our opinion due to the properties of the hydrogel bandage "HydroClean Plus". Complete cleaning of the wound in the surface in the study group was achieved 6-7 days earlier than in the comparison group, which is confirmed by the results of cytological examination of the smears. The use of "Hydro-Clean Plus" may be the method of choice in the treatment of this category of patients.

Key words: diabetic foot syndrome, hydroactive bandage.

*Рецензент – проф. Дудченко М. О.
Стаття надійшла 01.01.2021 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2021-1-159-76-80

УДК 616.379-008.64-083-085

Кизименко О. О., Ляховський В. І., Гриценко Є. М., Запорожченко О. В., Іванов В. А., Усков Д. А.

ІНДУКОВАНІ ЗМІНИ ЦИТОЛОГІЧНОЇ КАРТИНИ РАНИ У ПАЦІЄНТІВ З ГНИЛІСНО-НЕКРОТИЧНИМИ УРАЖЕННЯМИ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ ПРИ МІСЦЕВОМУ ЗАСТОСУВАННІ ВАКУУМІНСТИЛЯЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

oleksijkizimenko@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Матеріали даної статті є частиною науково-дослідної роботи "Розробка сучасних науково обґрунтованих принципів стратифікації, моніторингу і прогнозування перебігу хірургічних захворювань та травм", № державної реєстрації 0120U101176.

Вступ. Цукровий діабет (ЦД) є «бомбою» уповільненої дії. Кількість хворих у світі з цим діагнозом сягає майже 500 мільйонів [1]. У м. Полтаві станом на 2019 рік налічувалося більш ніж 12 тисяч таких пацієнтів, ця когорта населення займає по чисельності таке не "почесне" перше місце серед усіх ендокринних патологій [2]. Досить тривалий час хворі з таким діагнозом приділяють увагу лише дієті та корекції рівня цукру крові під контролем лікаря-ендокринолога. Але щонайменше 40% з них рано чи пізно матимуть справу з одним із найскладніших його ускладнень – синдромом діабетичної стопи (СДС) [3]. Саме через його прояв у вигляді різного роду гнилісно-некротичних уражень, хворі можуть втратити кінцівку, а інколи і життя [4].

На сьогодні перед лікарем-хірургом стоїть проблема у вигляді підбору ефективної тактики ведення

таких хворих [5, 6]. Хірургічна інвазія є вкрай необхідною та дієвою, але вона є лише першим етапом у довготривалій «битві» за збереження кінцівки [7]. Подальші зусилля спрямовані на розрив патологічного кола та максимальне прискорення процесу загоєння рани та мінімізацію можливих ускладнень [8]. Доказовою медициною введено в протоколи лікування таких хворих застосування вакуумної терапії [9]. Вона безсумнівно є дієвим інструментом і її можна вважати каталізатором загоєння післяопераційних гнійно-некротичних дефектів [10, 11]. Кількість пацієнтів, які були ефективно проліковані із застосуванням терапії негативним тиском сягає мільйонів [12]. Такий дієвий метод на жаль не так часто використовується в нашій країні, тому спостерігаємо більш високу інвалідизацію пацієнтів при гнійно-некротичних ураженнях синдрому діабетичної стопи. Процедура вакуумної терапії постійно вдосконалюється, так, останнім часом, з'явився варіант її поєднання з різного роду інстиляціями в рану [13]. Це дає змогу ще більше посилити позитивні ефекти та підсилити деякі досить слабкі сторони цього методу. Доцільним є вивчення мікродеформаційних змін на клітинному рівні, які проходять під впливом