С. Д. Шаповал,
І. Л. Савон,
М. М. Софілканич,
В. О. Бєлінська

ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»

© Колектив авторів

ЗАСТОСУВАННЯ ПОДОВЖЕНОЇ БЛОКАДИ СІДНИЧНОГО НЕРВА У ХВОРИХ НА УСКЛАДНЕНИЙ СИНДРОМ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

Резюме. У статті наведено загальні принципи лікування хворих на ускладнений синдром діабетичної стопи з акцентом на те, що одужання пацієнтів залежить не лише від якості комплексного лікування, а й від адекватності передопераційної підготовки, оптимального вибору анестезії, впливу її на перебіг післяопераційного періоду. Встановлено, що подовжена блокада сідничного нерва дає можливість виконання повного об'єму оперативних втручань на нижній кінцівці, забезпечує достатній моторний і сенсорний блок. Вона дозволяє відмовитися хворим від прийому наркотичних препаратів, зменшує застосування сильнодіючих ненаркотичних анальгетиків, сприяє ранній післяопераційній активизації хворих та є альтернативною до інших методів анестезіологічного забезпечення.

Ключові слова: *синдром діабетичної стопи, подовжена блокада сідничного нерва.*

Вступ

Проблема лікування хворих на хірургічну інфекцію, яка розвивається на тлі цукрового діабету (ЦД), залишається актуальною, незважаючи на значний прогрес медичної науки останніх років [1, 5, 10].

Кількість хворих на синдром діабетичної стопи (СДС) прогресивно збільшується. За останніми даними він розвивається у 70-80 % хворих на ЦД і в 30-70 % випадків ускладнюється гнійно-некротичними ураженнями стопи, яке у 25-50 % є причиною високих ампутацій нижніх кінцівок з післяопераційною летальністю від 5 до 42 %, а смертність протягом перших 5 років після ампутації сягає 39-68 % [2, 3, 11].

Відомо, що загальними принципами лікування ускладнених форм діабетичної стопи є: хірургічна обробка гнійно-некротичного вогнища, компенсація цукрового діабету, спрямована адекватна антибактеріальна терапія, судинна терапія, місцеве лікування рани з використанням сучасних перев'язувальних засобів, шкірна пластика дефектів стопи. Але одужання хворих на ускладнений СДС залежить не лише від якості комплексного лікування, а й від адекватної передопераційної підготовки, оптимального вибору анестезії та її впливу на перебіг післяопераційного періоду, швидкість та стимуляцію відновлювальних процесів. Тому багато питань діагностичного, тактичного та лікувального плану ще потребують поглибленого дослідження [4, 7, 8, 9].

Мета дослідження

Оцінити ефективність подовженої блокади сідничного нерва на виразність больового синдрому та загальну «стрес-реакцію» у хворих на ускладнений синдром діабетичної стопи.

Матеріали та методи досліджень

Під нашим спостереженням було проведено комплексне обстеження і лікування 213 хворих на ускладнений СДС, які знаходилися на лікуванні в міському гнійно-септичному центрі з ліжками діабетичної стопи КУ «Міська клінічна лікарня № 3» м. Запоріжжя впродовж 2009–2014 рр. В основній групі — 126 хворих, застосовували комплексне обстеження та лікувальні заходи згідно з розробленою нами програмою.

Групу порівняння склали 87 пацієнтів на ускладнений СДС, які були обстежені та отримували лікування в центрі за період 2009–2010 рр. За статевою та віковою ознаками, тяжкістю перебігу ЦД, клінічними формами СДС, супутньою патологією групи були репрезентативними ($p > 0,05$).

У дослідженні використовували класифікацію СДС за клінічною формою (Consensus Document of Diabetic Foot Netherlands, 1991), згідно якої виділяють нейропатично-інфіковану, ішемічно-гангренозну і змішану форми. Відповідно до Нідерландської класифікації СДС виконано розподіл хворих по групах. З нейропатичною формою було 17 хворих (13,5 %), ішемічною — 11 (8,7%), змішаною — 98 (77,8 %) пацієнтів. У групі порівняння з вищезазначеними формами було 12 (13,8%), 8 (9,2 %) та 67 (77,0 %) пацієнтів відповідно. Крім цього, використовували класифікацію нашої клініки, яка була затверджена на IV з'їзді судинних хірургів і ангіологів України (Ужгород, 2012). Ця класифікація визначена як «система CZE».

Вона враховує клінічну форму – Clinical form (C), анатомічну локалізацію – Anatomy zona (Z), етіологічний чинник — Etiological factor (E). Згідно з класифікацією по системі CZE, хворі основної та групи порівняння були розподілені наступним чином (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл хворих по групам за класифікацією ускладненого СДС по «системі CZE»

Група	Символьне визначення діагнозу	Група порівняння		Основна група	
		абс.	%	абс.	%
I	C_{1-5},Z_1,E_{1-3}	17	19,5	26	20,6
II	C_{6-12},Z_2,E_{1-3}	28	32,2	46	36,5
III	C_{13-16},Z_3,E_{1-3}	23	26,5	32	25,4
IV	C_{17-18},Z_4,E_{1-3}	19	21,8	22	17,5
Всього:		87	100	126	100

Серед хворих першої групи, на СДС C_{1-5},Z_1,E_{1-3} нейропатична форма була у 9 (34,6 %), змішана — у 16 (61,5 %) та ішемічно-гангренозна — у 1 (3,6 %). Серед 46 хворих на СДС C_{6-12},Z_2,E_{1-3} нейропатична — у 7 (15,2 %), змішана — у 36 (78,3%) та ішемічно-гангренозна — у 3 (6,5 %). Серед 32 хворих C_{13-16},Z_3,E_{1-3} нейропатична форма зустрічалася у 2 (6,3 %), змішана — у 24 (75,0 %) та ішемічно-гангренозна — у 6 (18,7 %). Серед хворих четвертої групи C_{17-18},Z_4,E_{1-3} нейропатичну форму СДС не спостерігали, у 16 (72,7 %) діагностовано змішану форму а у 6 (27,3 %) ішемічно-гангренозну (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл хворих на ускладнений СДС за клінічними формами

Група	Символьне значення діагнозу	Форми		
		нейропатична	ішемічна	змішана
I	C_{1-5},Z_1,E_{1-3}	9	1	16
II	C_{6-12},Z_2,E_{1-3}	7	3	36
III	C_{13-16},Z_3,E_{1-3}	2	6	24
IV	C_{17-18},Z_4,E_{1-3}	-	6	16

У хворих на ускладнений СДС при розподілі за Нідерландською класифікацією існує пропорційна залежність: для поверхневих уражень стопи діабетика невропатична форма спостерігалася в I групі більш ніж у два рази частіше,ніж у II-III-IV групах разом взятих ($p<0,05$). Ішемічно-гангренозна форма пацієнтів СДС IV групи складала понад 25% і відмічена у 1,5 разу більше, ніж в трьох попередніх групах загалом ($p<0,05$).

Обстеження хворих основної групи включало комплекс лабораторних та клініко-функціональних методів дослідження, які були спрямовані на визначення характеру патогенетичних чинників, ступінь виразності функціональних порушень регіонарної макро- і мікрогемодінаміки, метаболічних порушень, стану вуглеводного обміну та гемореологічних порушень. У 119 (94,4 %) пацієнтів цієї групи використовувалася подовжена блокада сідничного нерва.

Катетеризацію сідничного нерва виконували наступним шляхом. Перед виконанням блокади хворого укладали в положення на контрлатеральному боці. Для ультразвукової навігації використовували портативний апарат General Electric (Logiq E) з лінійним датчиком 8L -RS (8–12 МГц). На рівні середньолатеральної поверхності стегна за допомогою ультразвуку лоціювали сідничний нерв в поперечній проекції. Нерв визначався як помірно гіперехогенне овальне утворення комірчастої структури. Потім датчик розгортали на 90 ° і виконували поздовжнє сканування.

Визначали напрямок і глибину залягання нерву. Катетеризацію периневрального простору здійснювали набором Contiplex -D (B.Braun). Голку вводили каудально під кутом 30°, відступивши на 0,5–1 см від датчика при поздовжньому його розташуванні, за методикою «in plane». Досягнення периневрального простору підтверджувалося візуально. Для забезпечення пролонгованого симпатолізу вводили 0,25 % бупівакаїна в дозі 1,5–2 мг/кг. Крім того, введення анестетика розширювало периневральний простір, полегшуючи установку катетера. Встановлювали катетер Perifix з набору Contiplex-D, просуваючи його на 3–5 см каудально. Для фіксації катетера до шкіри використовували наклейку Epifix. Ефективність блокади оцінювали клінічно (підвищення температури шкірних покровів стопи, зменшення і повне купірування больового синдрому, а в деяких випадках оніміння) і інструментальним методом: лазерна доплерівська флоуметрія (ЛДФ).

Обробку отриманих в цифровому вираженні матеріалів, що включали первинні дані, отримані до початку лікування і результати дослідженя у процесі лікування, обробляли на персональному комп'ютері з програмним забезпеченням «Microsoft», з використанням операційної системи «Windows 8.1», пакетів програм «Microsoft Office», «Statistic for Windows 12,0». Рівень достовірності різниць показників визначали за допомогою критерія Шиффера—Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

Виразність больового синдрому оцінювали за допомогою візуальної аналогової шкали (табл. 3).

На першу добу після оперативного втручання 5 (23,8 %) хворих групи порівняння та 1 (4,2 %) хворий основної групи оцінювали больові відчуття як дуже сильні, незважаючи на прийом знеболювальних. Дана характеристика болю може бути пояснена недавнім оперативним втручанням та особливостями психіч-

Таблиця 3

Виразливість больового синдрому в післяопераційному періоді у хворих на ускладнений СДС

Візуальна аналогова шкала болю	Група порівняння, n=21					Основна група, n=24				
	1 доба	2 доба	3 доба	4 доба	5 доба	1 доба	2 доба	3 доба	4 доба	5 доба
Болю нема	—	—	—	2	4	5	6	6	13	19
Біль слабкий	5	6	9	15	13	6	11	12	9	5
Біль помірний	11	13	11	4	4	12	7	6	2	—
Біль дуже сильний	5	2	1	—	—	1	—	—	—	—-

ного стану хворого. На другу добу лікування 13 (61,9 %) пацієнтів групи порівняння та 7 (29,2 %) пацієнтів основної групи відзначали помірний біль ($p < 0,05$), а 6 (28,6 %) пацієнтів та 11 (45,8 %) пацієнтів відповідно ($p < 0,05$), характеризували біль як слабкий. На третю та четверту добу все більше пацієнтів обох груп відзначали зниження больового синдрому як під час проведення перев'язок, так і в міжперев'язувальний період.

На п'яту добу в групі порівняння 4 (19,0 %) хворих відзначали помірний біль, 13 (61,9 %) хворих — слабий біль, 4 (19,0 %) хворих — відсутність болю. В основній групі 5 (20,8 %) хворих відзначали слабкий біль ($p<0,05$), а 19 (79,2%) хворих — відсутність болю ($p < 0,05$).

Блокада сідничного нерва забезпечила повну відмову від прийому наркотичних препаратів у ранньому післяопераційному періоді, зменшення застосування сильнодіючих ненаркотичних анальгетиків з 5–7 до 1-ї доби, покращувала загальний стан. З'явилася можливість активізувати більшість хворих основної групи в першу добу післяопераційного періоду.

В дослідженні оцінювали рівень основних катехоламінів сечі — адреналіну, норадреналіну. Катехоламіни сечі — показник вмісту біогенних амінів, біологічно активних речовин, що впливають на різні види обміну в організмі людини, а також адаптацію організму до гострих і хронічних стресів. Катехоламіни грають велику роль у регуляції метаболізму та реалізації реакції на стресові ситуації. Найбільш достовірним вважається визначення рівня катехоламінів у добовій сечі, так як їх вироблення варіює протягом доби і провокується такими чинниками як біль, спека, холод, емоційний стрес, фізичне навантаження, гіпоглікемія, травма, кровотеча, асфіксія та застосування наркотичних речовин.

Середні значення катехоламінів сечі у хворих на ускладнений СДС наведенні в (табл. 4).

Рівень катехоламінів у хворих групи порівняння вже до оперативного втручання був суттєво ($p < 0,05$) вище контрольних величин. Це може бути пояснено тим, що пацієнти знаходились у стані «тривоги», вони не впевнені за наслідок операції, їх турбує виразний больовий синдром. Після оперативного втручання рівень катехоламінів продовжував підвищуватися ($p < 0,05$), особливо — адреналіну — майже у 2 рази. Більшість хворих відмічали посилення больового синдрому у зоні операції, який при застосуванні звичайних знеболюючих препаратів не купірувався, а вимагав призначення наркотичних засобів. Стан «тривоги» не зникав, що мало відображення у зростанні катехоламінів.

Таблиця 4

Рівень катехоламінів сечі у хворих на ускладнений СДС, яким не проводилася подовжена блокада сідничного нерву (M±m)

Катехоламіни	Норма	До операції	Після операції
Адреналін, мкг/д	6,8±0,9	10,9±0,6*	23,3±0,8*, **
Норадреналін, мкг/д	17,9±0,9	23,2±0,7*	28,7±0,6*, **

Примітки: * різниця між показниками відносно норми статистично достовірна ($P<0,05$); ** різниця між показниками до- і після оперативного втручання статистично достовірна ($p < 0,05$).

Рівень катехоламінів у хворих основної групи при надходженні до стаціонару від хворих групи порівняння не відрізнявся ($p > 0,05$) (табл. 5).

Таблиця 5

Рівень катехоламінів сечі у хворих на ускладнений СДС, яким проводилася подовжена блокада сідничного нерву (M±m)

Катехоламіни	Норма	До операції	Після операції
Адреналін, мкг/д	6,8±0,9	10,2±0,4*	9,1±0,3*
Норадреналін, мкг/д	17,9±0,9	24,1±0,5*	21,2±0,6*

Примітка. * різниця між показниками відносно норми статистично достовірна ($p < 0,05$).

Після подовженої блокади сідничного нерва у післяопераційному періоді рівень катехоламінів у сечі хоч і перевищував контрольні величини ($p < 0,05$), але не перевищував показники до операції ($p > 0,05$). Навпаки, відмічалася чітка тенденція до їх нормалізації. Якщо порівнювати рівень катехоламінів після операції у хворих групи порівняння з показниками пацієнтів основної групи, то в останніх як адреналін, так і норадреналін були достовірно ($p < 0,05$) менше, ніж у хворих без блокади.

У післяопераційному періоді хворі, яким проводилася блокада сідничного нерву, почувалися значно краще: больовий синдром в жодному із випадків не потребував введення наркотичних анальгетиків, близько 25 % пацієнтів взагалі відмовилися від застосування

знеболюючих препаратів, покращився загальний стан, поліпшився апетит і сон.

Вважається, що блокада ноцицептивних аферентних або еферентних шляхів або ж їх обох відповідальна за придушення ендокринних змін, що відбуваються у зв'язку з хірургічним стресом. Пригнічення вивільнення гормонів, обумовлене подовженою блокадою сідничного нерва, можливо пов'язано з блокадою аферентних ноцицептивних шляхів. Однак те, що секреція катехоламінів під час операції, проведеної під дією блокади, не збільшується, може бути обумовлено придушенням еферентних, або, що більш імовірно, аферентних волокон, які в свою чергу запобігають вивільнення адреналіну. Ймовірно, більш низькі рівні норадреналіну та адреналіну під час операції, теж пов'язані з блокадою еферентних шляхів вегетативної нервової системи, що йдуть до мозкового шару надниркових залоз.

Таким чином у хворих основної групи, яким виконувалася подовжена блокада сідничного нерва стрес-реакція була відсутня.

Висновки

1. Використання подовженої блокади сідничного нерва дає можливість виконання повного об'єму оперативних втручань на нижній кінцівці з одного місця пункції та забезпечує достатній сенсорний і моторний блок.

2. Проведений аналіз показав, що у хворих, яким проводилася подовжена блокада сідничного нерва, рівень катехоламінів у сечі залишався без змін ($p > 0,05$).

3. Блокада сідничного нерва дозволяє відмовитися від прийому наркотичних препаратів у ранньому післяопераційному періоді, зменшує застосування сильнодіючих ненаркотичних анальгетиків, покращує загальний стан хворих.

4. Широке впровадження подовженої блокади сідничного нерва забезпечує ранню післяопераційну активизацію хворих та є альтернативним до інших методів анестезіологічного забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белобородов В. А. Лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы / В. А. Белобородов, А. П. Фролов, К. Ю. Рудых // Сучасні медичні технології. — 2013. — № 3. — С. 23–25.
2. Волошин В. Н. Определение оптимальных уровней и способов ампутации нижних конечностей у пациентов с критической ишемией / В. Н. Волошин, А. Э. Клецкин, А. С. Мухин // Новости хирургии. — 2011. — Т. 19, № 1. — С. 125–129.
3. Герасимчук П. О. Аналіз комплексного диференційованого лікування хворих на синдром діабетичної стопи / П. О. Герасимчук, П. В. Кісіль // Шпитальна хірургія. — 2012. — № 2. — С. 10–14.
4. Гомон М. Л. Оптимізація блокади сідничного нерва як метод анестезії/аналгезії / М. Л. Гомон //Клінічна хірургія. — 2014. — № 10. — С. 60–62.
5. Горобейко М. Б. Результаты лечения синдрома диабетической стопы с позиций доказательной медицины / М. Б. Горобейко // Сучасні медичні технології. — 2013. — № 3. — С. 48–49.
6. Перцов В. І. Досвід лікування синдрому діабетичної стопи / В. І. Перцов, О. В. Пономаренко // Клінічна хірургія. — 2014. — № 7. — С. 49–51.
7. Строкань А. М. Периферична регіональна анестезія /А.М. Строкань, І.П. Шлапак. — К., 2014. — 142 с.
8. Тамм Т. И. Современные подходы к лечению больных с синдромом диабетической стопы / Т. И. Тамм, С. Г. Белов, Э. И. Гирка // Клінічна хірургія. — 2012. — № 11. — С. 33.
9. Шаповал С. Д. Вираження діабетичної нейропатії у хворих на цукровий діабет 2 типу при синдромі діабетичної стопи / С. Д. Шаповал, І. Л. Савон, О. О. Максимова // Шпитальна хірургія. — 2014. — № 3. — С. 16–21.
10. Amit Kumar C. Jain. A new classification of diabetic foot complication: a simpl and effective teaching tool / Amit Kumar C Jain // J. Diab. Foot Complications. — 2012. — Vol. 4 (1), № 1. — P. 1–5.
11. Bakker K. The development of global consensus guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011 / K. Bakker, N. C. Schaper // Diabetes Metab Res. — 2012. — Vol. 28, №1. — P. 116–118.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДЛЕННОЙ БЛОКАДЫ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА У БОЛЬНЫХ С ОСЛОЖНЕННЫМ СИНДРОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

С. Д. Шаповал, И. Л. Савон, М. М. Софилканич, В. О. Белинская

Резюме. В статье приведены общие принципы лечения больных с осложненным синдромом диабетической стопы с акцентом на то, что выздоровление пациентов зависит не только от качества комплексной терапии, но и от адекватной предоперационной подготовки, оптимального выбора анестезии, влияния ее на течение послеоперацинного периода. Установлено, что продленная блокада седалищного нерва дает возможность выполнения в полном объеме оперативных вмешательств на нижней конечности, обеспечивает достаточный моторный и сенсорный блок. Она позволяет больным отказаться от приема наркотических препаратов, уменьшает применение сильнодействующих ненаркотических анальгетиков, способствует ранней послеоперационной активации больных и является альтернативной к другим методам анестезиологического обеспечения.

Ключевые слова: *синдром диабетической стопы, продленная блокада седалищного нерва.*

USE OF PROLONGED BLOCKADE OF THE SCIATIC NERVE IN PATIENTS WITH COMPLICATED DIABETIC FOOT SYNDROME

S. D. Shapoval, I. L. Savon, M. M. Sofilkanych, V. O. Belinskaya

Summary. The article presents the general principles of treatment of patients with complicated diabetic foot syndrome with emphasis on the fact that the patient's recovery depends not only on the quality of adjuvant therapy, but also on adequate preoperative preparation, the optimal choice of anesthesia, its influence on the course of postoperative period. It was found that prolonged blockade of the sciatic nerve enables full implementation of operations on the lower limbs, provides sufficient motor and sensory block. It allows patients to refuse to accept narcotic drugs, reduces the use of potent non-narcotic analgesics, promotes early activation of postoperative patients and is an alternative to other methods of anesthetic management.

Key words: *diabetic foot syndrome, prolonged blockade of the sciatic nerve.*