№ 1 - 2013 г.
14.00.00 медицинские и фармацевтические науки

УДК 616.379-008.64:611.835.8-089

ПРОЛОНГИРОВАННАЯ БЛОКАДА СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

В. Н. Кохно[1], Е. М. Локтин[2], Т. С. Флягин[2], Л. А. Шпагина[1,2]

[1]ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава (г. Новосибирск)
[2]МБУЗ «Городская клиническая больница № 2» (г. Новосибирск)

Цели: оптимизация выбора анестезиологического обеспечения у больных с диабетической стопой с помощью пролонгированной блокады седалищного нерва. *Материалы и методы.* В данное открытое проспективное исследование включено 107 больных с синдромом диабетической стопы. В последующие 72 часа велось наблюдение за показателями плече-лодыжечного индекса (ПЛИ) и других витальных показателей. *Результаты.* Комфортное течение послеоперационного периода: снижение потребности дополнительного введения наркотических веществ. У пациентов, получавших пролонгированную блокаду, отмечается снижение показателей ПЛИ ($p < 0,05$), достоверное снижение числа повторных хирургических вмешательств ($p < 0,05$).

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, пролонгированная анестезия седалищного нерва, плече-лодыжечный индекс.

Владимир Николаевич Кохно — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии лечебного факультета ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 346-56-91, e-mail: kair2007@mail.ru

Евгений Михайлович Локтин — доктор медицинских наук, заведующий отделением анестезиологии и реанимации МБУЗ «Городская клиническая больница № 2», рабочий телефон: 8 (383) 278-81-19, e-mail: yel_dragon@mail.ru

Тимофей Сергеевич Флягин — врач анестезиолог-реаниматолог МБУЗ «Городская клиническая больница № 2», рабочий телефон: 8 (383) 278-81-19, e-mail: yel_dragon@mail.ru

Любовь Анатольевна Шпагина — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии с профессиональными болезнями ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», главный врач МБУЗ

«Городская клиническая больница № 2», рабочий телефон: 8 (383) 278-81-19, e-mail: lashpagina@muzgkb2.ru

---

Пациенты с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей составляют 60–70 % всех больных с синдромом диабетической стопы (СДС) [2, 3]. По данным ВОЗ, за 2009–2010 годы тяжелые осложнения и необратимая инвалидизация имеются у всех заболевших, а летальность в различных возрастных группах при диабетической гангрене составляет до 55 % [4].

В международном соглашении по диабетической стопе (2000) было принято определение СДС как комплекса анатомо-физиологических изменений у больного с сахарным диабетом, связанного с диабетической нейропатией, ангиопатией, остеоартропатией, на фоне которых развиваются гнойно-некротические процессы [6]. До сих пор оказание помощи больным с СДС далеко от совершенства. По меньшей мере, у 47 % больных лечение начинается позднее возможного. Результатом являются ампутации конечностей, увеличивающие смертность больных в 2 раза и повышающие дальнейшую стоимость лечения и реабилитации больных в 3 раза [5]. Необходимость совершенствования методов диагностики и лечения критической ишемии нижних конечностей и сахарного диабета обусловлена постоянным ростом числа больных и не до конца решёнными вопросами выбора оптимальной хирургической тактики и анестезиологического обеспечения. Успех хирургического лечения критической ишемии невозможен без адекватного анестезиологического пособия [1]. Ни в одной из других хирургических дисциплин исход заболевания у пациентов высокого риска так не зависит от адекватности анестезии, как у данной категории больных. Несмотря на известные методики анестезиологического пособия [7] с применением блокады седалищного нерва, при критической ишемии стопы в настоящее время в хирургии диабетической стопы варианты общей анестезии не всегда патогномоничны и адекватно обеспечивают профилактику нарушений в послеоперационном периоде [6].

Цель исследования. Оптимизация выбора анестезиологического обеспечения у больных с гнойно-некротическими формами диабетической стопы путем применения пролонгированной блокады седалищного нерва местным анестетиком ропивакаином (наропин).

Материалы и методы. В данное открытое проспективное исследование случайным образом включено 107 больных с сахарным диабетом, течение заболевания у которых осложнилось СДС. В исследование вошли пациенты, которым выполнялось оперативное вмешательство на стопе по поводу инфицированных трофических язв — одномоментная радикальная некрэктомия.

Таблица 1

Данные о пациентах

Клиническая характеристика	Данные
Количество наблюдений (количество человек)	107
Средний возраст (лет)	76,4 ± 5,2
Мужчины	n = 52 (48,6 %)
Женщины	n = 55 (59,4 %)
I степень диабетической стопы по Вагнеру	n = 28 (26,2 %)
II степень диабетической стопы по Вагнеру	n = 40 (37,4 %)
III степень диабетической стопы по Вагнеру	n = 39 (36,4 %)

Критерии включения: возраст 18–85 лет, сахарный диабет, осложненный СДС, плечелодыжечный индекс (ПЛИ) < 0,4.

Критерии исключения: IV стадия (по Вагнеру) диабетической стопы, неконтролируемая гипергликемия, риск анестезиологического пособия по ASA > 3, наличие аллергии и анафилактических реакций на введение анестетиков, наличие гнойничковых поражений кожи в области проведения блокады седалищного нерва.

С учетом тактики анестезиологического пособия больные были разделены на 3 группы.

I группу составили 37 (34,6 %) пациентов с I и III стадией (по Вагнеру) гнойно-некротической формы диабетической стопы, которым в анестезиологическом пособии применяли блокаду седалищного нерва с установкой катетера для пролонгирования анестезии в течение 72 часов.

II группу составили 35 (32,7 %) пациентов с I и III стадией (по Вагнеру) гнойно-некротической формы диабетической стопы, которым в анестезиологическом пособии применяли блокаду седалищного нерва без установки катетера для пролонгирования анестезии.

III группу составили 35 (32,7 %) пациентов с I и III стадией (по Вагнеру) гнойно-некротической формы диабетической стопы, которым в анестезиологическом пособии применяли внутривенную анестезию (пропофол, фентанил).

Блокада седалищного нерва выполнялась из заднего доступа (в положении Симса), затем с помощью иглы Туохи диаметром 16G устанавливался катетер диаметром 18G. Анестезия проводилась раствором наропина 7,5 мг/мл — 20 мл с последующей инфузией в катетер 2–4 мг/час с помощью инфузионного насоса «Braun Perfusor Compact S».

Во всех трех группах проводилась комбинированная терапия: антибактериальная терапия (цефалоспорины III поколения), низкомолекулярные гепарины (эноксапарин натрия 0,8 мл/сут. п/к), гепариноиды (сулодексид 600 ЛЕ/сут. Все пациенты были переведены на инсулин короткого действия с частотой введения не реже 4–6 раз в сутки до стабилизации уровня глюкозы крови в пределах 6–10 мМоль/л, затем по схеме вводился пролонгированный инсулин утром. Больным всех групп проводилась премедикация: мидазолам (дормикум) — 10 мг внутримышечно за 60 мин до операции. Интраоперационно проводился мониторинг АД, ЧСС, SpO_2.

Перед операцией и в раннем послеоперационным периоде проводилась запись ЭКГ, измерение гликемии, контролировалось АД, ЧСС, показатели красной крови и лейкоцитарной формулы. В качестве критерия оценки периферического кровотока пораженной конечности выполнялось УЗДГ аппаратом Logiq-400 с измерением ПЛИ. Диагностика проводилась до оперативного вмешательства и через 24, 48, 72 часа после оперативного вмешательства.

Уровень седации оценивался по шкале Ramsey. Динамику моторного блока оценивали по шкале Bromage. Интенсивность болевого синдрома на фоне послеоперационной анальгезии оценивали по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) через 1, 3, 6, 12, 18, 24, 48, 72 часа. Учитывалось начало развития послеоперационного болевого синдрома и количество наркотических анальгетиков, введенных пациенту.

Результаты. Во время операции у всех пациентов уровни гемодинамических показателей были стабильными: АД 126 ± 8,2/73 ± 7,2 мм рт. ст., ЧСС 82,9 ± 7,8 уд./мин, SpO_2 96 ± 3 %. Седация в I и II группах была поверхностной (2–3 балла по Ramsey), в III группе глубокой (4–5 баллов по Ramsey). Динамика послеоперационного болевого синдрома представлена на рис. 1.

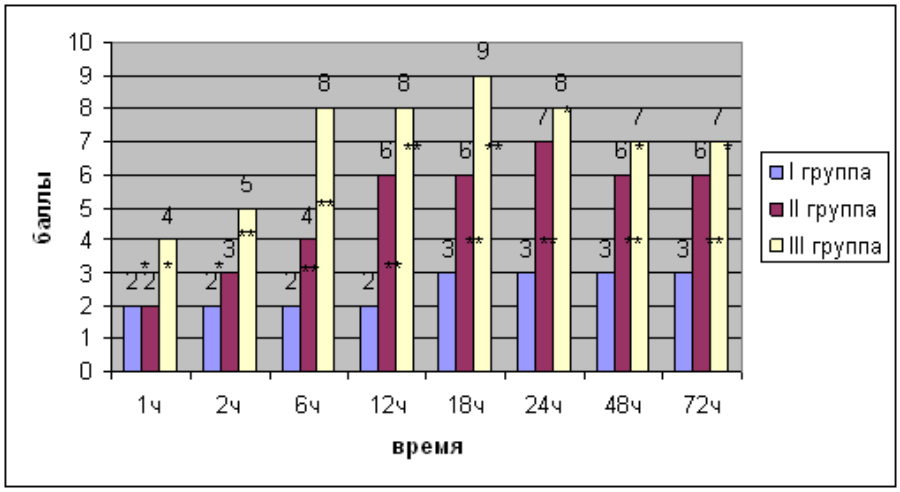

Рис. 1. Оценка уровня анестезии по ВАШ; *p < 0,01 по сравнению с контрольной группой, **p < 0,05 по сравнению с контрольной группой

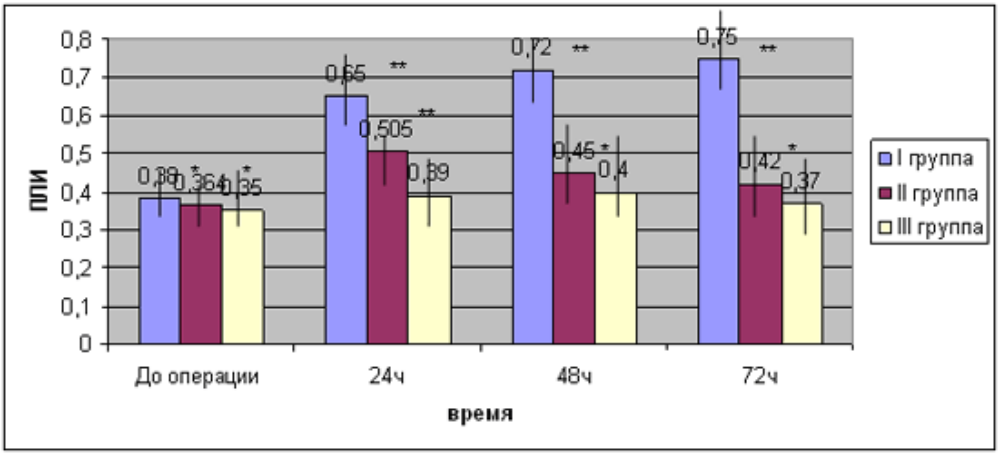

Рис. 2. Показатели ПЛИ; *p < 0,01 по сравнению с контрольной группой, ** p < 0,05 по сравнению с контрольной группой

В I группе длительность безболевого послеоперационного периода составляла до 72 ± 3,5 часа. Степень болевых ощущений оценивали по ВАШ. Все пациенты этой группы указывали максимальный уровень болевых ощущений в 3 балла, введения наркотических анальгетиков не потребовалось.

Во II группе длительность безболевого послеоперационного периода составила 185 ± 20 мин. Боль у пациентов этой группы также оценивали по ВАШ. На болевые ощущения указали 7 пациентов, 3 из которых оценили боль в 6–7 баллов, 4 — в 4 балла, трем пациентам потребовалось введение наркотических анальгетиков — промедол 20 мг внутримышечно однократно, четырем пациентам введен кеторолак 30 мг в/м.

У пациентов III группы, оперированных под тотальной внутривенной анестезией, безболевой послеоперационный период составлял 40 ± 4 мин. Болевые ощущения беспокоили всех пациентов. Интенсивность болевых ощущений пациентов этой группы составляла 7–8 баллов по ВАШ. В связи с тем, что периферическая ноцицептивная система оказалась выключенной из механизма анестезии, всем пациентам потребовалось введение наркотических анальгетиков — промедол 20 мг внутримышечно однократно.

Таким образом, наши наблюдения показывают, что в I группе длительность послеоперационного безболевого периода достоверно, значительно больше, чем у пациентов III и II группы. В группе с пролонгированной анестезией удалось избежать дополнительного введения препаратов для антиноцицептивной терапии.

Динамика локального кровотока оценивалась допплерографическим методом определения ПЛИ (рис. 2).

Наиболее выраженные и стойкие изменения отмечаются у пациентов в I группе. По сравнению с исходными показателями отмечается увеличение ПЛИ.

Таблица 2

Динамика снижения ПЛИ по сравнению с исходными показателями

Группа	**До вмешательства**	**72 ч. после вмешательства**
I группа	0,38 ± 0,3	0,75 ± 0,2 (50,38 %)**
II группа	0,36 ± 0,2	0,42 ± 0,3 (10,62 %)*
III группа	0,35 ± 0,3	0,37 ± 0,2 (0,1 %)*

Примечание: *$p < 0,01$ по сравнению с контрольной группой, ** $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой

Во II группе отмечается пикообразное увеличение ПЛИ-показателей кровотока с возвратом к исходным позициям на 2–3-и сутки, что вероятно связано с элиминацией анестетика из места блокады.

В III группе отмечается незначительное увеличение ПЛИ, что объясняется проводимой консервативной терапией.

В табл. 2 представлены показатели ПЛИ по сравнению с исходными показателями. В I группе отмечается значительное увеличение ПЛИ, что характеризует собой восстановление локального кровотока через 72 часа после вмешательства.

При оценке лейкоцитарного индекса отмечаются статистически значимое снижение показателей в I группе: 31,3 ± 2,5 ($p < 0,05$) на 2–3-и сутки после оперативного вмешательства, что объясняется восстановлением локальной микроциркулляции и возможным улучшением доставки антибактериальных препаратов в очаг инфекции.

Во II и III группах отмечалось статистически значимое снижение ЛИИ 30,0 ± 4,2 ($p < 0,05$) на 6–7-е сутки после выполнения хирургической санации очага. Причем у трех пациентов из III группы была необходимость в проведение повторной санации.

При оценке репаративных процессов наиболее раннее начало эпителизации отмечалось в I группе на 7–8-е сутки после оперативного вмешательства.

Во II группе начало эпителизации раны отмечалось на 10–12-е сутки. В III группе начало эпителизации — на 14–16-е сутки, трем пациентам потребовалось проведение повторных хирургических операций.

Выводы

1. При проведении пролонгированной блокады седалищного нерва отмечается более комфортное течение раннего послеоперационного периода: снижение потребности дополнительного введения антиноцицептивных препаратов по сравнению с группами, получавшими непрологированную блокаду и ТВА на фоне стандартной терапии, стабильные показатели ВАШ.
2. У пациентов, получавших пролонгированную блокаду седалищного нерва, отмечается более стойкое снижение показателей ПЛИ, что говорит об улучшении локального кровообращения пораженной нижней конечности.
3. Восстановление локальной микроциркуляции влияет на снижение ЛИИ, уменьшает эндотоксикоз, возможно за счет улучшения доставки антибактериальных средств в очаг инфекции.
4. Достоверное снижение числа повторных хирургических вмешательств ($p < 0,05$) и более раннее начало эпителизации раны — за счет улучшения репарационных процессов.

Список литературы

1. Анестезиологическое пособие оперативных вмешательств у больных с диабетической ангиопатией нижних конечностей // А. С. Карпенко, В. Н. Синельникова, В. П. Корчат, А. П. Гончарова // Клин. хирургия. — 2001. — № 8. — С. 19–22.
2. Дедов И. И. Диабетическая стопа / И. И. Дедов, О. В. Удовиченко, Г. Р. Галстян. — М. : Практическая медицина, 2005. — 176 с.
3. Галстян Г. Р. Организация помощи больным с синдромом диабетической стопы в Российской Федерации // Г. Р. Галстян, И. И. Дедов // Сахарный диабет. — 2010. — № 1 (42). — С. 4–8.
4. Удовиченко О. В. Синдром диабетической стопы : практическое руководство // О. В. Удовиченко, Н. М. Грекова. — М., 2010.
5. Improved Prediction of Fatal Myocardial Infarction Using the Ankle Brachial Index in Addition to Conventional Risk Factors / A. J. Lee [et al.] // Circulation. — 2004. — Vol. 110. — P. 3075–3080.
6. International agreement on the diabetic foot in 2000 // International Consensus on the Diabetic Foot and Practical Guidelines on the Management and the Prevention of the Diabetic Foot.

7. Richard J.-L. New insights in diabetic foot infection / J.-L. Richard, A. Sotto, J.-P. Lavigne // World J. Diabetes. — 2011. — February 15. — Vol. 2 (2). — P. 24–32.
8. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment / C. Wu Stephanie [et al.] // Vasc. Health. Risk. Manag. — 2007. — February. — Vol. 3 (1). — P. 65–76.

PROLONGED BLOCKADE OF SCIATIC NERVE IN EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AT SYNDROME OF DIABETIC FOOT

V. N. Kokhno[1], E. M. Loktin[2], T. S. Phlyagin[2], L. A. Shpagina[1,2]

[1]SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health» (c. Novosibirsk)
[2]MBHE «City clinical hospital № 2» (c. Novosibirsk)

Purposes: optimization of the choice of anaesthetic maintenance at patients with diabetic foot by means of prolonged blockade of sciatic nerve. *Materials and methods.* 107 patients are included in this open prospective research with syndrome of diabetic foot. In the next 72 hours indicators of humeromalleolar index (HMI) and other vital indicators were observed. *Results.* Comfortable course of postoperative period: decrease in requirement of additional introduction of narcotic substances. At the patients who received prolonged blockade, decrease of HMI indicators ($p < 0,05$), reliable decrease concerning the number of repeated surgical interventions ($p < 0,05$) is registered.

Keywords: syndrome of diabetic foot, prolonged anesthesia of sciatic nerve, humeromalleolar index.

About authors:

Kokhno Vladimir Nikolaevich — doctor of medical sciences, professor, head of anesthesiology and resuscitation chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», office phone: 8 (383) 346-56-91, e-mail: kair2007@mail.ru

Evgeny Mikhaylovich Loktin — doctor of medical sciences, head of anesthesiology department at MBHE «City clinical hospital № 2», office phone: 8 (383) 278-81-19, e-mail: yel_dragon@mail.ru

Phlyagin Timothy Sergeyevich — anesthesiologist-resuscitator at MBHE «City clinical hospital № 2», office phone: 8 (383) 278-81-19, e-mail: yel_dragon@mail.ru

Shpagina Lyubov Anatolievna — doctor of medical sciences, professor, head of hospital therapy and medical rehabilitation chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», head physician at MBHE «City clinical hospital № 2», contact phone: 8 (383) 278-81-19, e-mail: lashpagina@muzgkb2.ru

List of the Literature:

1. Anaesthetic grant for surgeries at patients with diabetic angiopathy of lower limb / A. S. Karpenko, V. N. Sinelnikova, V. P. Korchat, A. P. Goncharova // Clin. surgery. — 2001 . — № 8. — P. 19-22.
2. Dedov I. I. Diabetic foot / I. I. Dedov, O. V. Udovichenko, G. R. Galstyan. — M: Applied medicine, 2005. — 176 P.
3. Galstyan. G. R. The organization of the help to patient with syndrome of diabetic foot in the Russian Federation // G. R. Galstyan, I. I. Dedov // Diabetes. — 2010. — № 1 (42). — P. 4-8.
4. Udovichenko O. V. Syndrome of diabetic foot: practical guidance // O. V. Udovichenko, N. M. Grekova. — M, 2010.
5. Improved Prediction of Fatal Myocardial Infarction Using the Ankle Brachial Index in Addition to Conventional Risk Factors / A. J. Lee [et al.] // Circulation. — 2004. — Vol. 110. — P. 3075–3080.
6. International agreement on the diabetic foot in 2000 // International Consensus on the Diabetic Foot and Practical Guidelines on the Management and the Prevention of the Diabetic Foot.
7. Richard J.-L. New insights in diabetic foot infection / J.-L. Richard, A. Sotto, J.-P. Lavigne // World J. Diabetes. — 2011. — February 15. — Vol. 2 (2). — P. 24–32.
8. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment / C. Wu Stephanie [et al.] // Vasc. Health. Risk. Manag. — 2007. — February. — Vol. 3 (1). — P. 65–76.