

DOI: <https://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-2-163-168>

Клинический случай



Два клинических случая непреднамеренно длительной блокады седалищного нерва

В.Г. Цветков, Р.Е. Лахин, А.В. Стукалов

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Описание двух случаев неожиданно длительной продолжительности моторного блока после передней блокады седалищного нерва. У двух пациентов, которым было выполнено тотальное эндопротезирование коленного сустава, в ожидаемое время не произошла реверсия моторного блока в зоне иннервации седалищного нерва. Ультразвуковой осмотр позволил выявить депонирование местного анестетика около седалищного нерва. В двух приведённых клинических случаях непреднамеренно длительную блокаду седалищного нерва обусловило сочетание факторов возрастного снижения перфузии тканей, вазоконстрикторных свойств левобупивакаина. В последующем блок благополучно разрешился через 36–38 ч без каких-либо неврологических последствий.

Ключевые слова: клинический случай; левобупивакаин; блокада нервов; седалищный нерв; ультразвуковая навигация; эндопротезирование коленного сустава.

Как цитировать:

Цветков В.Г., Лахин Р.Е., Стукалов А.В. Два клинических случая непреднамеренно длительной блокады седалищного нерва // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2021. Т. 15. № 2. С. 163–168. DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-2-163-168>

DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-2-163-168>

Case report

Two clinical cases of unintentionally prolonged sciatic nerve block

Vasilii G. Tsvetkov, Roman E. Lakhin, Anatoliy V. Stukalov

S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

This study describes two clinical cases of unexpectedly long duration of motor block after anterior sciatic nerve block. In two patients who underwent total knee replacement, the motor block reversion in the area of sciatic nerve innervation did not occur at the expected time. Ultrasound examination revealed the deposition of a local anesthetic near the sciatic nerve. In these two clinical cases, unintentionally prolonged sciatic nerve blockade was caused by combined age-related factors of reduced tissue perfusion and the vasoconstrictor properties of levobupivacaine. Subsequently, the block was successfully resolved in 36–38 h without any neurological consequences.

Keywords: clinical case; levobupivacaine; nerve block; sciatic nerve; ultrasonography; total knee replacement.

To cite this article:

Tsvetkov VG, Lakhin RE, Stukalov AV. Two clinical cases of unintentionally prolonged sciatic nerve block. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2021;15(2):163–168. DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-2-163-168>

Received: 5.04.2021

Accepted: 23.04.2021

Published: 21.06.2021

Неврологический дефицит после регионарной анестезии является редким, но серьёзным осложнением, развивающимся в 1–5 случаях на 10000 анестезий [1–4]. Транзиторные нейропатии возникают чаще: от 8,2 до 15%. И несмотря на то, что регресс неврологического дефицита происходит в течение нескольких первых дней, именно транзиторные нейропатии являются наиболее тревожными и для врача анестезиолога-реаниматолога, и для самого пациента [5, 6]. Предрасполагающие факторы определяются 3 составляющими:

- 1) состоянием пациента (предшествующее неврологическое заболевание, особенно наличие исходной нейропатии),
- 2) анестезией (травма иглой, высокое давление, локальная нейротоксичность местного анестетика, ишемическое поражение вследствие сдавления объёмом раствора или гематомой),
- 3) интраоперационными факторами (хирургическая травма, позиционное сдавление нерва, ишемия при наложении жгута) [4–6].

Современные местные анестетики, используемые для периферической регионарной анестезии, такие как левобупивакаин, бупивакаин, ропивакаин, обеспечивают длительную анальгезию более 10–12 ч, иногда и более, так что отличить, где заканчивается действие местного анестетика и начинается нейропатия, становится сложно [7–9]. Длительность действия анестетика зависит от ряда факторов. На неё в первую очередь влияют физико-химические свойства самого местного анестетика, его стереоизомерия, наличие сосудосуживающего действия, использование вазоконстрикторов и степень кровоснабжения тканей, определяющих скорость резорбции анестетика [10, 11].

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

В данной статье представлены случаи развития длительной блокады седалищного нерва у двух мужчин 64 и 79 лет, которым было выполнено эндопротезирование коленного сустава в условиях сочетанной анестезии. Оба пациента были без выраженной сопутствующей патологии, без диабета и какого-либо неврологического дефицита в анамнезе. При осмотре анестезиолога состояние у обоих было оценено как ASA II. Пациентам была проведена стандартная предоперационная подготовка.

Интраоперационно пациентам использовали неинвазивный мониторинг:

- электрокардиография (ЭКГ),
- неинвазивный мониторинг артериального давления (NIBP),
- периферическое насыщение кислородом (SpO₂).

Катетеризировали одну из вен предплечья и начинали инфузионную терапию. В условиях седации 5 мг диазепама внутривенно выполняли блокаду седалищного нерва переднемедиальным доступом с использованием ультразвуковой навигации. Под визуальным контролем расположения кончика иглы, распределения МА, контролем давления во время введения, регулярными аспирационными пробами каждые 3–5 мл вводили 15 мл 0,5% раствора левобупивакаина (рис. 1). На рисунке 1 представлена схема (А) и ультразвуковая картинка (Б) блокады седалищного нерва. Седалищный нерв (рис. 1, Б) окружён раствором местного анестетика (тёмное кольцо вокруг седалищного нерва).

После блокады седалищного нерва выполняли одноинъекционную блокаду бедренного нерва под ультразвуковым контролем и вводили 10 мл 0,5% раствора левобупивакаина (50 мг). Далее выполняли индукцию

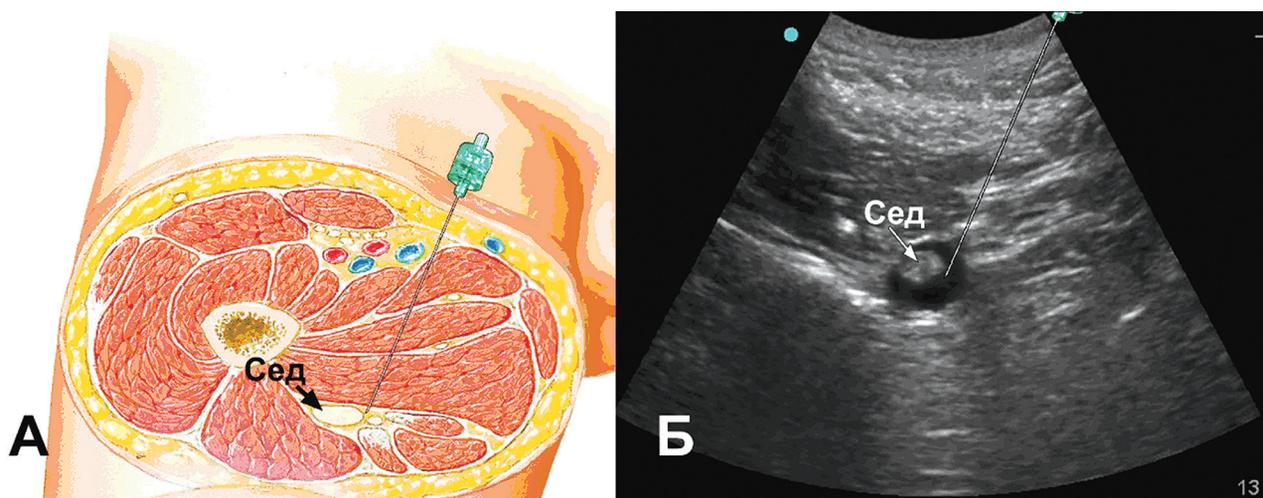


Рис. 1. Блокада седалищного нерва переднемедиальным доступом. А – схема блокады. Б – сонограмма блокады (Сед – седалищный нерв)

Fig. 1. Sciatic nerve block by anteromedial access. А – scheme of the blockade. Б – Sonogram of the blockade (Сед – sciatic nerve)

в анестезию с использованием пропофола, фентанила, рокурония, устанавливали ларингеальную маску и проводили анестезию, сочетая регионарную блокаду бедренного и седалищного нервов с общей комбинированной анестезией десфлураном с МАК=0,5–0,7. Течение анестезии в обоих случаях было гладким, дополнительного введения фентанила не требовалось. Длительность операции составила у первого пациента 1 ч 20 мин, второго – 1 ч 45 мин. Удаление ларингеальной маски при восстановлении мышечного тонуса и сознания пациента в обоих случаях происходило в операционной. Сразу после удаления ларингеальной маски пациенты жалобы на боли в оперированной конечности не предъявляли. Сенсорная и моторная блокады в зонах ответственности седалищного и бедренного нерва были полными.

В послеоперационном периоде у одного пациента через 15, у другого через 18 ч произошло восстановление моторной и сенсорной функций в зоне иннервации бедренного нерва. В зоне иннервации седалищного нерва продолжал сохраняться полный моторный и сенсорный блок. Пациенты были осмотрены неврологом, выполнено ультразвуковое исследование места блокады. При ультразвуковом исследовании у обоих пациентов выявлено сохранение облака анестетика, расположенного рядом с седалищным нервом. На рисунке 2, А представлена ультразвуковая картинка через 18 ч после блокады, виден гипозоногенный слой местного анестетика. На сонограмме, выполненной через 26 ч (рис. 2, Б), слой анестетика уменьшился и сместился более дистально.

В последующем происходила постепенная регрессия моторного блока от проксимальных отделов конечности к дистальным. И спустя у одного пациента 38 ч, у другого 46 ч появились первые движения в области голеностопного сустава и пальцев ног, а через 56 ч у первого

пациента и 72 ч у второго произошла полная регрессия блока, восстановились мышечный тонус и сенсорная чувствительность. Оба пациента были переведены в профильное отделение и выписаны из клиники спустя 7 дней без какого-либо неврологического дефицита.

ОБСУЖДЕНИЕ

Отсутствие своевременного восстановления сенсорной и моторной блокады является основанием для начала диагностики возможного повреждения нерва. Анализ предрасполагающих факторов показал, что у обоих пациентов не было исходной нейропатии. При выполнении блокады пациенты находились в сознании и субъективных признаков интраневрального введения не отмечали. Ультразвуковая навигация демонстрировала правильное распространение анестетика при развитии блокады, высокого давления, свидетельствующего об интраневральном введении, не было. В ходе операции в качестве жгута использовали манжету с контролируемым давлением. Поскольку после блокады восстановление бедренного нерва происходило в обычные сроки, то вероятность локальной нейротоксичности, связанной с индивидуальной чувствительностью, отрицали.

Выявленное через 18 ч депо местного анестетика рядом с седалищным нервом позволило предположить продленную анестезию седалищного нерва вследствие замедления скорости резорбции левобупивакаина. На снижение скорости резорбции могло повлиять несколько факторов. Первый – это возраст пациентов, влияющий на перфузию тканей за счёт возрастных изменений. Второй фактор – это сам анестетик левобупивакаин, обладающий вазоконстрикторными свойствами [11, 12]. Третий фактор – это место введения: при ультразвуковом исследовании было обращено внимание,

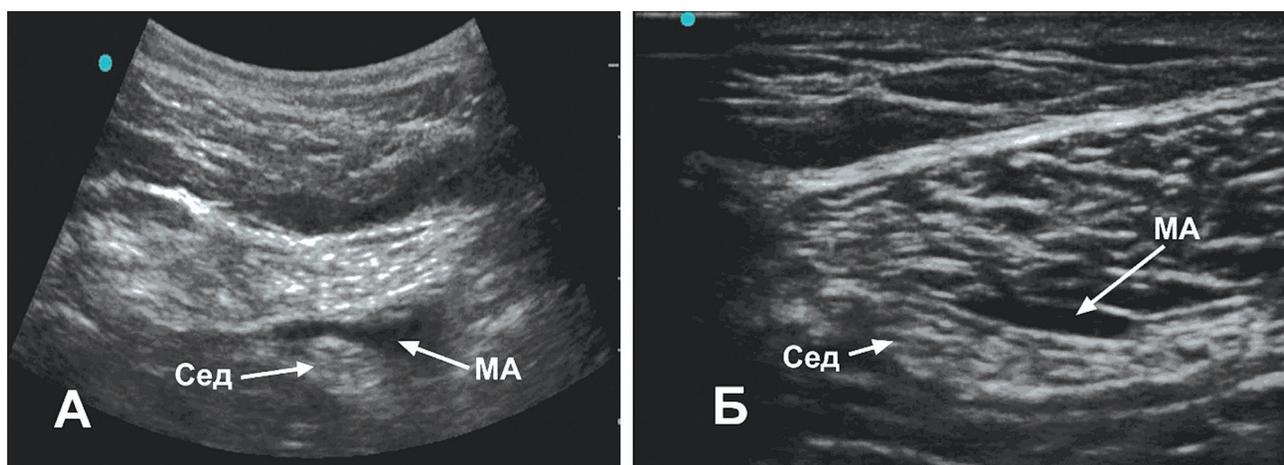


Рис. 2. Ультразвуковое исследование со стороны задней поверхности бедра. А – сканирование через 18 ч после блокады. Б – через 26 ч после блокады (Сед – седалищный нерв, МА – местный анестетик)

Fig. 2. Ultrasound examination from the back of the thigh. А – Scan 18 hours after the blockade. Б – 26 hours after the blockade (Сед – sciatic nerve, МА – local anesthetic)

что параневральное пространство, куда был подведён анестетик, выглядело как обеднённая сосудистая зона. По нашему мнению, именно совокупность этих факторов оказала влияние на длительное депонирование анестетика в параневральном пространстве и длительную анестезию седалищного нерва.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нестандартный регресс регионарной анестезии, развитие неврологического дефицита в раннем послеоперационном периоде заставляют оперативно организовывать дифференциальный поиск причин. Ультразвуковой осмотр может дать информацию о наличии или отсутствии повреждения периферических нервов, но, кроме этого, следует обратить внимание на депонирование местного анестетика, которое может явиться причиной длительной блокады.

В двух приведённых клинических случаях именно сочетание факторов возрастного снижения перфузии тканей, малососудистое параневральное пространство, вазоконстрикторные свойства левобупивакаина

обусловили непреднамеренно длительную блокаду седалищного нерва. Подтверждением этого мнения стало полное восстановление сенсорной чувствительности и моторной активности без каких-либо явлений неврологического дефицита.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. *Лахин Р.Е.* – концепция и дизайн, редактирование; *Цветков В.Г., Стукалов А.В.* – сбор и обработка материала; *Цветков В.Г., Лахин Р.Е.* – написание текста.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Author contribution. LRE designed the study; TVG and SAB collected and processed data. TVG and LRE wrote the manuscript; LRE edited the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Malchow R.J., Gupta R.K., Shi Y., et al. Comprehensive Analysis of 13,897 Consecutive Regional Anesthetics at an Ambulatory Surgery Center // *Pain Med.* 2018. Vol. 19, N 2. P. 368–384. doi: 10.1093/pm/pnx045
2. Walker B.J., Long J.B., Sathyamoorthy M., et al. Complications in Pediatric Regional Anesthesia: An Analysis of More than 100,000 Blocks from the Pediatric Regional Anesthesia Network // *Anesthesiology.* 2018. Vol. 129, N 4. P. 721–732. doi: 10.1097/ALN.0000000000002372
3. Huo T., Sun L., Min S., et al. Major complications of regional anesthesia in 11 teaching hospitals of China: a prospective survey of 106,569 cases // *J Clin Anesth.* 2016. Vol. 31, N. P. 154–161. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.01.022
4. Neal J.M., Barrington M.J., Brull R., et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated With Regional Anesthesia and Pain Medicine: Executive Summary 2015 // *Reg Anesth Pain Med.* 2015. Vol. 40, N 5. P. 401–430. doi: 10.1097/AAP.0000000000000286
5. Sondekoppam R.V., Tsui B.C. Factors Associated With Risk of Neurologic Complications After Peripheral Nerve Blocks: A Systematic Review // *Anesth Analg.* 2017. Vol. 124, N 2. P. 645–660. doi: 10.1213/ANE.0000000000001804
6. Allegri M., Bugada D., Grossi P., et al. Italian Registry of Complications associated with Regional Anesthesia (RICALOR). An incidence analysis from a prospective clinical survey // *Minerva Anestesiol.* 2016. Vol. 82, N 4. P. 392–402.
7. Лахин Р.Е., Цыганков К.А., Догузов Ф.В., и др. Рандомизированная оценка влияния внутривенного применения дексаметазона на послеоперационную анальгезию у пациентов после артроскопических операций на коленном суставе в условиях периферической регионарной блокады // *Регионарная анестезия и лечение острой боли.* 2018. Т. 12, № 3. С. 155–159.
8. Овечкин А.М., Политов М.Е., Морозов Д.В. Неврологические осложнения регионарной анестезии // *Регионарная анестезия и лечение острой боли.* 2018. Т. 12, № 1. С. 6–14.
9. Malav K., Singariya G., Mohammed S., et al. Comparison of 0.5% Ropivacaine and 0.5% Levobupivacaine for Sciatic Nerve Block Using Labat Approach in Foot and Ankle Surgery // *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2018. Vol. 46, N 1. P. 15–20. doi: 10.5152/TJAR.2017.03411
10. Lirk P., Hollmann M.W., Strichartz G. The Science of Local Anesthesia: Basic Research, Clinical Application, and Future Directions // *Anesth Analg.* 2018. Vol. 126, N 4. P. 1381–1392. doi: 10.1213/ANE.0000000000002665
11. Sung H.J., Ok S.H., Sohn J.Y., et al. Vasoconstriction potency induced by aminoamide local anesthetics correlates with lipid solubility // *J Biomed Biotechnol.* 2012. Vol. 2012, N. P. 170958. doi: 10.1155/2012/170958
12. Bouaziz H., Iohom G., Estebe J.P., et al. Effects of levobupivacaine and ropivacaine on rat sciatic nerve blood flow // *Br J Anaesth.* 2005. Vol. 95, N 5. P. 696–700. doi: 10.1093/bja/aei242

REFERENCES

1. Malchow RJ, Gupta RK, Shi Y, et al. Comprehensive Analysis of 13,897 Consecutive Regional Anesthetics at an Ambulatory Surgery Center. *Pain Med.* 2018;19(2):368–384. doi: 10.1093/pm/pnx045
2. Walker BJ, Long JB, Sathyamoorthy M, et al. Complications in Pediatric Regional Anesthesia: An Analysis of More than 100,000 Blocks from the Pediatric Regional Anesthesia Network. *Anesthesiology.* 2018;129(4):721–732. doi: 10.1097/ALN.0000000000002372

3. Huo T, Sun L, Min S, et al. Major complications of regional anesthesia in 11 teaching hospitals of China: a prospective survey of 106,569 cases. *J Clin Anesth.* 2016;31:154–161. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.01.022
4. Neal JM, Barrington MJ, Brull R, et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated With Regional Anesthesia and Pain Medicine: Executive Summary 2015. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40(5):401–430. doi: 10.1097/AAP.0000000000000286
5. Sondekoppam RV, Tsui BC. Factors Associated With Risk of Neurologic Complications After Peripheral Nerve Blocks: A Systematic Review. *Anesth Analg.* 2017;124(2):645–660. doi: 10.1213/ANE.0000000000001804
6. Allegri M, Bugada D, Grossi P, et al. Italian Registry of Complications associated with Regional Anesthesia (RICALOR). An incidence analysis from a prospective clinical survey. *Minerva Anesthesiol.* 2016;82(4):392–402.
7. Lakhin RE, Tsygankov KA, Doguzov FV, et al. Randomized Evaluation of the Influence of Intravenous Use of Dexamethason on Postoperative Analgesia in Patients after Arthroscopic Operations on the Knee Joint under the Conditions of the Peripheral Regional Blockade. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management.* 2018;12(3):155–159. doi: 10.18821/1993-6508-2018-12-3-155-159 (In Russ).
8. Ovechkin AM, Politov ME, Morozov DV. Neurological Complications of Regional Anesthesia. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management.* 2018;12(1):6–14. doi: 10.18821/1993-6508-2018-12-1-6-14 (In Russ).
9. Malav K, Singariya G, Mohammed S, et al. Comparison of 0.5% Ropivacaine and 0.5% Levobupivacaine for Sciatic Nerve Block Using Labat Approach in Foot and Ankle Surgery. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2018;46(1):15–20. doi: 10.5152/TJAR.2017.03411
10. Lirk P, Hollmann MW, Strichartz G. The Science of Local Anesthesia: Basic Research, Clinical Application, and Future Directions. *Anesth Analg.* 2018;126(4):1381–1392. doi: 10.1213/ANE.0000000000002665
11. Sung HJ, Ok SH, Sohn JY, et al. Vasoconstriction potency induced by aminoamide local anesthetics correlates with lipid solubility. *J Biomed Biotechnol.* 2012;2012:170958. doi: 10.1155/2012/170958
12. Bouaziz H, Iohom G, Estebe JP, et al. Effects of levobupivacaine and ropivacaine on rat sciatic nerve blood flow. *Br J Anaesth.* 2005;95(5):696–700. doi: 10.1093/bja/aei242

ОБ АВТОРАХ

Лажин Роман Евгеньевич, д.м.н., профессор;
адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6431-439X>;
e-mail: doctor-lahin@yandex.ru.

Цветков Василий Геннадьевич,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4980-597X>.

Стукалов Анатолий Владимирович,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3869-9043>.

AUTHORS INFO

Roman E. Lakhin, MD, PhD, DSc, professor;
address: 6, st. Akademika Lebedeva, St. Petersburg, 194044, Russia;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6431-439X>;
e-mail: doctor-lahin@yandex.ru.

Vasilij G. Tsvetkov,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4980-597X>.

Anatoliy V. Stukalov,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3869-9043>.