

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-1-31-36>



Использование портативного диодного лазерного скальпеля для лечения вросшего ногтя у детей

А.Р. Касьян^{1,2}, В.У. Сатаев¹, В.Г. Алянгин¹

¹ Башкирский государственный медицинский университет, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

² Лениногорская центральная республиканская больница, Россия, 423250, Лениногорск, ул. Садриева, 20

Контакты: Касьян Армен Рафаэлович, e-mail: armeh123@mail.ru, тел.: 8 917 907 52 38

Касьян Армен Рафаэлович — аспирант кафедры детской хирургии с курсом ИДПО, врач — детский хирург, e-mail: armeh123@mail.ru, тел.: 8 917 907 52 38

Сатаев Валерий Уралович — д.м.н., профессор кафедры детской хирургии с курсом ИДПО, orcid.org/0000-0001-8641-7875

Алянгин Владимир Григорьевич — д.м.н., доцент кафедры детской хирургии с курсом ИДПО

Резюме

Введение. Вросший ноготь (онихокриптоз) — заболевание, которое часто встречается как у детей, так и среди взрослого населения. Несмотря на большое количество способов лечения онихокриптоза, остается довольно большой процент рецидивов болезни. В настоящее время классические методы лечения часто дополняются химической матриксэктомией, криодеструкцией, электрокоагуляцией или лазерной деструкцией зоны роста удаляемой части ногтевой пластинки. Все эти способы лечения направлены на снижение рецидивов болезни. Целью данного исследования было изучить возможности использования портативного диодного лазерного скальпеля для лечения вросшего ногтя у детей.

Материалы и методы. Проведено сравнение результатов лечения пациентов с вросшим ногтем (онихокриптозом), которым были выполнены операция краевой резекции ногтевой пластинки по методике А.М. Винограда с механической деструкцией ростковой зоны удаляемой части ногтевой пластинки (30 пациентов) и аналогичная операция, дополненная лазерной деструкцией зоны роста удаляемой части ногтевой пластинки, иссечением грануляций и измененной воспалительной ткани бокового ногтевого валика лазером (50 пациентов).

Результаты и обсуждение. У пациентов основной группы (50 человек) был 1 случай рецидива болезни, что составляет 2 %, а в контрольной группе (30 человек) 2 случая — 6,7 %. Период заживления послеоперационной раны в основной группе $17,3 \pm 2,05$ суток, в контрольной группе $12,25 \pm 1,24$ суток. Интенсивность боли по шкале VAS в первые послеоперационные сутки в основной группе составила $6,2 \pm 1,24$, а в контрольной $5,8 \pm 0,816$ балла. Воспалительный процесс в основной группе сохранялся $15,3 \pm 2,05$ дня, а в контрольной $10,3 \pm 1,24$ дня. Местный инфекционный процесс при вросшем ногте представлен в большинстве случаев *Staphylococcus aureus*.

Заключение. Проведенное исследование показывает, что применение предлагаемого способа снижает риск развития рецидива болезни с 6,7 до 2 %, но увеличивает время заживления послеоперационной раны с $12,25 \pm 1,24$ до $17,3 \pm 2,05$ дня. Поэтому применение предлагаемого способа целесообразно у пациентов:

- с третьей степенью вросшего ногтя;
- с выраженным местным инфекционным процессом;
- с рецидивом вросшего ногтя.

Ключевые слова: вросший ноготь, онихокриптоз, лазер, лазерная терапия, операция Винограда

Для цитирования: Касьян А.Р., Сатаев В.У., Алянгин В.Г. Использование портативного диодного лазерного скальпеля для лечения вросшего ногтя у детей. Креативная хирургия и онкология. 2019;9(1):31–36. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-1-31-36>

Portable Diode Laser Scalpel in Treatment of Ingrown Toenails in Children

Kasyan Armen Rafaelovich —
Post-graduate student of
the Department of Pediatric
Surgery with the Course
of Additional Professional
Education, Pediatric Surgeon,
e-mail: apmeh123@mail.ru,
men.: 8 917 907 52 38

Sataev Valeriy Uralovich —
Doctor of Medical Sciences,
Professor of the Department
of Pediatric Surgery with
the Course of Additional
Professional Education,
orcid.org/0000-0001-8641-7875

Alyangin Vladimir
Grigorievich —
Doctor of Medical Sciences,
Associate Professor of the
Department of Pediatric
Surgery with the Course of
Additional Professional

Armen R. Kasyan^{1,2}, Valeriy U. Sataev¹, Vladimir G. Alyangin¹

¹ Bashkir State Medical University, 3 Lenin str., Ufa, 450008, Russian Federation

² Leninogorsk Central Republican Hospital, 20 Sadriev str., Leninogorsk, 423250, Russian Federation

Contacts: Kasyan Armen Rafaelovich, e-mail: apmeh123@mail.ru, tel.: 8 917 907 52 38

Summary

Introduction. The ingrown nail (onychocryptosis) is a disease that is common both among children and in adult population. Despite the fact that there is a large number of methods available for the treatment of ingrown nails, a large percentage of recurrence of the disease remains unconquered. Traditional methods of treatment today are often complemented by chemical matrixectomy, cryodestruction, electrocoagulation or laser destruction of the growth zone of the nail plate piece being removed. The purpose of all of these methods of treatment is the reduction of the recurrence of the disease. This study aims to examine the possibilities of using a portable diode laser scalpel for the treatment of ingrown nails in children.

Materials and methods. In this study the authors compared treatment outcomes in patients with ingrown toenails treated with the original Winograd procedure (30 patients) with those treated with the same procedure complemented by the laser destruction of the growth zone (50 patients).

Results and discussion. There was one relapse case in the study group ($n=50$, 2%), and two — in the control group ($n=30$, 6.7 %). The healing period of the postoperative wound amounted to 17.3 ± 2.05 days in the study group and to 12.25 ± 1.24 days in control. Pain VAS scores on the first day following the surgery were 6.2 ± 1.24 in the study group, and 5.8 ± 0.816 in control. *Staphylococcus aureus* was the pathogen responsible for the local infection process in most patients with ingrown nails.

Conclusion. This study demonstrates that using the method proposed results in the reduction of the risk of recurrence of the disease from 6.7% down to 2%, increasing, however, the healing time of the postoperative wound from 12.25 ± 1.24 to 17.3 ± 2.05 days. This makes the use of the method proposed advisable in patients with:

- a stage III ingrown nail;
- an apparent local infectious process;
- a recurrent ingrown nail.

Keywords: ingrown toenail, onychocryptosis, laser, laser therapy, Winograd procedure

For citation: Kasyan A.R., Sataev V.U., Alyangin V.G. Portable Diode Laser Scalpel in Treatment of Ingrown Toenails in Children. *Creative Surgery and Oncology*. 2019;9(1):31–36. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-1-31-36>

Введение

Вросший ноготь (онихокриптоз) — заболевание, которое часто встречается как у детей, так и среди взрослого населения. Частота его возникновения, по данным разных авторов, варьирует от 1,3 до 10 % в популяции [1]. Так, по обращаемости к хирургам в амбулаторных условиях это заболевание занимает лидирующие позиции от 0,5 до 10 % больных [2]. Внешних причин, которые приводят к этому заболеванию, много. Однако наиболее часто пациенты связывают возникновение вросшего ногтя с неправильной гигиенической обработкой ног, когда край ногтевой пластинки при стрижке сильно закругляется и (или) травмируется боковой ногтевой валик пальца. Это может запустить воспалительную реакцию и привести к врастанию ногтевой пластинки в этот валик. Помимо этого, развитию онихокриптоза способствуют и травма стопы, и ношение тесной обуви. Среди внутренних (генетических) факторов выделяют наследственную предрасположенность к формированию вросшего ногтя, связанную с анатомическим ростом ногтей [3, 4].

Следует отметить, что не существует единого механизма возникновения вросшего ногтя. Но одним из основных predisposing факторов является врожденное или приобретенное расширение полосы герминативного матрикса [5], т. е. росткового слоя ногтевой пластинки, который располагается за задним ногтевым валиком. Широкая ростковая зона ведет к формированию широкой ногтевой пластинки. Если такая пластинка в процессе роста закругляется по бокам перпендикулярно оси роста, то может возникнуть конфликт между краями ногтевой пластинки и боковыми ногтевыми валиками. Этот конфликт приводит к возникновению хронической, длительно незаживающей раны с присоединением к ней бактериальной инфекции. При отсутствии своевременного лечения в боковых ногтевых валиках разрастается грануляционная ткань, которая, нависая над ногтевой пластинкой, деформирует палец. Этот процесс сопровождается болевым синдромом, который препятствует свободному передвижению пациентов, снижая качество их жизни.

В настоящее время существует много способов хирургического лечения вросшего ногтя. Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки. Одним из основных недостатков, в той или иной степени присущим большинству способов оперативного лечения вросшего ногтя, является рецидив болезни. В связи с чем современные способы оперативных вмешательств дополняются химической абляцией зоны роста врастающего кончика ногтевой пластинки [4, 6, 7], ее электрокоагуляцией [5], ультразвуковой [1], крио- [8] или лазерной деструкцией [2, 9, 10, 11, 12].

Цель исследования: изучить возможности использования портативного диодного лазерного скальпеля для лечения вросшего ногтя у детей. Исследование проведено на кафедре детской хирургии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ Российской Федерации, на базе ГБУЗ Республики Башкортостан «Республиканская детская

клиническая больница», ГАУЗ Республики Татарстан «Ленинградская центральная районная больница».

Материалы и методы

Нами проведена сравнительная оценка результатов лечения пациентов с вросшим ногтем с октября 2017 г. по февраль 2019-го, которые имели 2-ю и 3-ю стадии вросшего ногтя. Пациентам (80 человек) были выполнены операция краевой резекции ногтевой пластинки по методике А.М. Винограда [13, 14] с механической деструкцией ростковой зоны удаляемой части ногтевой пластинки (30 пациентов) и аналогичная операция, дополненная лазерной деструкцией зоны роста удаляемой части ногтевой пластинки, иссечением грануляций и измененной воспалительной ткани бокового ногтевого валика лазером (50 пациентов).

Авторы в работе пользовались классификацией вросшего ногтя по Heifetz [12, 15], где выделено 3 стадии врастания ногтя:

стадия 1: незначительная эритема и отек бокового ногтевого валика при врастании края ногтевой пластинки; стадия 2: наличие острой инфекции и нагноение; стадия 3: хроническая инфекция, образование грануляционной ткани, окружающей ноготь, и гипертрофия окружающих тканей.

Клинический пример. Больная Б., 15 лет (история болезни № 130), поступила в хирургическое отделение детского стационара Ленинградской ЦРБ с диагнозом «вросший ноготь первых пальцев обеих стоп 3-й степени по Heifetz». Пациентке было проведено оперативное лечение следующим образом. После 3-кратной обработки операционного поля р-ром антисептика на палец у основания наложили резиновый жгут и провели местную анестезию 2 % р-ром новокаина по Лукашевичу — Оберсту (рис. 1).

Затем выполнили разрез заднего ногтевого валика I пальца левой стопы с двух сторон длиной 1 см (рис. 2). Ногтевую пластинку, с помощью зажима типа «москит», аккуратно вывихнули в рану (рис. 3). Затем произвели



Рисунок 1. Наложение жгута
Figure 1. Tourniquet applied



Рисунок 2. Разрез заднего ногтевого валика
Figure 2. Rear nail wall incision



Рисунок 3. Вывихивание вросшего края ногтевой пластинки
Figure 3. Lifting ingrown nail edge



Рисунок 4. Краевая резекция ногтевой пластинки
Figure 4. Lateral nail plate resection



Рисунок 5. Лазерная деструкция зоны роста
Figure 5. Growth zone laser destruction

краевую резекцию ногтевой пластинки остроконечными ножницами, по линии, разделяющей вросшую и видимую часть ногтевой пластинки (рис. 4).

Далее лазером удалили прилегающий к резецированной ногтевой пластинке участок ростковой зоны ногтевой пластинки (рис. 5). Следом выполнили иссечение грануляций. Сформировавшийся струп удалили ложкой Фолькмана (рис. 6). Послеоперационные раны обработали 3 % раствором перекиси водорода и наложили тугую марлевую повязку с мазью Левомеколь. Аналогичную операцию выполнили на правой стопе. Перевязки проводились 1 раз в день. Срок заживления составил 11 дней. Контрольные осмотры проводили через 1, 3, 6, 12 месяцев после оперативного лечения (рис. 7).

Результаты и обсуждение

При сравнении клинических результатов в основной и контрольной группах отмечены следующие результаты: у пациентов основной группы (50 человек) был

1 случай рецидива болезни, что составляет 2 %, а в контрольной группе (30 человек) 2 случая — 6,7 %.

Период заживления послеоперационной раны в основной группе $17,3 \pm 2,05$ суток оказался длиннее, чем в контрольной группе $12,25 \pm 1,24$ суток. Выраженность болевого синдрома оценивалась пациентами по шкале VAS. По ней пациенты ежедневно отмечали интенсивность боли по десятибалльной шкале со значениями (отсутствие боли — 0, сильнейшая боль — 10 баллов). При этом, как правило, однократного обезболивания через несколько часов после операции было достаточно. Интенсивность боли по шкале VAS в первые послеоперационные сутки была в основной группе $6,2 \pm 1,24$, а в контрольной — $5,8 \pm 0,816$ балла.

Воспаление тканей бокового ногтевого валика и заднего ногтевого валика вокруг места разреза было больше выражено в основной группе и сохранялось $15,3 \pm 2,05$ дня, в контрольной $10,3 \pm 1,24$ дня.

Местный инфекционный процесс при вросшем ногте представлен в большинстве случаев *Staphylococcus aureus*.



Рисунок 6. Удаление грануляций ложкой Фолькмана
Figure 6. Granulation removal with a Volkmann curette



Рисунок 7. Внешний вид обеих стоп через 12 месяцев
Figure 7. Both feet at 12 months post op follow up

Заключение

Таким образом, применение лазерного скальпеля при лечении вросшего ногтя у детей снижает риск развития рецидива болезни с 6,7 до 2 %, но увеличивает время заживления послеоперационной раны с $12,25 \pm 1,24$ до $17,3 \pm 2,05$ суток. Поэтому применение предлагаемого способа целесообразно у пациентов с запущенным течением болезни (третья степень вросшего ногтя по Heifetz) и выраженным инфекционным процессом, а также с рецидивом вросшего ногтя.

Пациентам со II степенью вросшего ногтя достаточно выполнить краевую резекцию ногтевой пластинки в классическом виде, с качественным механическим кюретажем зоны роста.

Пациентам с I степенью вросшего ногтя мы рекомендуем консервативную терапию с изоляцией вросшего края ногтевой пластинки от бокового ногтевого валика ватной турундой, фиксированной цианакрилатным клеем [16, 17], или силиконовой трубкой, разрезанной вдоль и надетой на вросший край пластинки, также фиксированной цианакрилатным клеем [18]. Мы рекомендуем воздерживаться от клиновидной резекции видимой части ногтевой пластинки в месте ее врастания в боковой валик, так как это приводит лишь к временному облегчению симптомов болезни, а в дальнейшем способствует прогрессированию онихокриптоза.

Информация о конфликте интересов.

Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве.

Данная работа не финансировалась.

Список литературы

- 1 Сонис А.Г., Столяров Е.А., Суслин С.А., Алексеев Д.Г., Безрукова М.А. Вросший ноготь — история вопроса, актуальность и современные подходы к лечению. Наука и инновации в медицине. 2018;(3):64–72.
- 2 Листратенков К.В. Отдаленные результаты лазерохирургического лечения вросшего ногтя с применением озонотерапии и интерактивных повязок. Стационарозамещающие технологии. Амбулаторная хирургия. 2015;(3–4):72–6.

- 3 Shin W.J., Chang B.K., Shim J.W., Park J.S., Kwon H.J., Kim G.L. Nail plate and bed reconstruction for pincer nail deformity. Clin Orthop Surg. 2018;10(3):385–88. DOI: 10.4055/cios.2018.10.3.385
- 4 Romero-Pérez D., Betloch-Mas I., Encabo-Durán B. Onychocryptosis: a long-term retrospective and comparative follow-up study of surgical and phenol chemical matricectomy in 520 procedures. Int J Dermatol. 2017;56(2):221–4. DOI: 10.1111/ijd.13406
- 5 Acar E. Winograd method versus winograd method with electrocoagulation in the treatment of ingrown toenails. J Foot Ankle Surg. 2017;56(3):474–77. DOI: 10.1053/j.jfas.2017.01.010
- 6 Andre M., Caucanas M., Andre J., Richert B. Treatment of ingrowing toenails with phenol 88 % or trichloroacetic acid 100 %: a comparative, prospective, randomized, double-blind study. Dermatol Surg. 2018;44(5):645–50. DOI: 10.1097/DSS.0000000000001499
- 7 Akkus A., Demirseren D.D., Demirseren M.E., Aktas A. The treatment of ingrown nail: Chemical matricectomy with NaOH versus wedge resection. Dermatol Ther. 2018;31(5):e12677. DOI: 10.1111/dth.12677
- 8 Слонимский В.В. Использование криодеструкции в лечении вросшего ногтя в условиях поликлиники. Современные технологии в медицине. 2012;(2):122–4
- 9 Пантелеев В.С., Заварухин В.А., Баязитова Г.Р. Хирургическое лечение с применением лазера при вросшем ногте первого пальца стопы, осложненного гнойным воспалением. Медицинский вестник Башкортостана. 2015;10(4):86–8.
- 10 Листратенков К.В., Леянов А.Д. Анализ результатов лазерного хирургического лечения вросшего ногтя. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013;(7):33–6.
- 11 Cocunubó-Blanco H.A., González-Sixto B., Pérez-Paredes G., Rodríguez-Prieto M.A. Partial nail matricectomy with carbon dioxide laser. Actas Dermosifiliogr. 2014;105(4):418–9. DOI: 10.1016/j.ad.2013.11.008
- 12 Ince B., Dadaci M., Altuntas Z. Knot technique: a new treatment of ingrown nails. Dermatol Surg. 2015;41(2):250–4. DOI: 10.1097/DSS.0000000000000271
- 13 Camurcu Y., Sofu H., Issin A., Kockara N., Saygili H. Operative treatment of the ingrown toenail with a less-invasive technique: flashback to the original winograd technique. Foot Ankle Spec. 2018;11(2):138–141. DOI: 10.1177/1938640017713615
- 14 Córdoba-Fernández A., Montañó-Jiménez P., Coheña-Jiménez M. Relationship between the presence of abnormal hallux interphalangeal angle and risk of ingrown hallux nail: a case control study. BMC Musculoskelet Disord. 2015;16:301. DOI: 10.1186/s12891-015-0749-1
- 15 Heifetz C.J. Ingrown toe-nail: a clinical study. Am J Surg. 1937;38:298–315. DOI: 10.1016/S0002-9610(37)90439-2
- 16 D'Almeida L.F., Nakamura R. Onychocryptosis treatment pearls: the "Rolled Cotton Padding" maneuver and the "Artificial Resin Nail" technique. Dermatol Surg. 2016;42(3):434–6. DOI: 10.1097/DSS.0000000000000616
- 17 Du J.F., Xi X.Y., Liu Z.H. Successful conservative treatment with cotton wisp for ingrown toenail with granulation. Dermatol Ther. 2016;29(6):486–87. DOI: 10.1111/dth.12392

- 18 Taheri A., Mansoori P., Alinia H., Lewallen R., Feldman S.R. A conservative method to gutter splint ingrown toenails. *JAMA Dermatol.* 2014;150(12):1359–60. DOI:10.1001/jamadermatol.2014.1757

References

- 1 Sonis A.G., Stolyarov E.A., Suslin S.A., Alekseev D.G., Bezrukova M.A. Ingrown toenail — historical background, actuality and modern approaches to treatment. *Science and Innovations in Medicine.* 2018;(3):64–72 (In Russ.).
- 2 Listratenkov K.V. Remote results of laser surgical treatment of ingrown nail using ozone therapy and interactive dressing. *Ambulatory surgery: hospital-replacing technologies.* 2015;(3-4):72–6 (In Russ.).
- 3 Shin W.J., Chang B.K., Shim J.W., Park J.S., Kwon H.J., Kim G.L. Nail plate and bed reconstruction for pincer nail deformity. *Clin Orthop Surg.* 2018;10(3):385–88. DOI: 10.4055/cios.2018.10.3.385
- 4 Romero-Pérez D., Betloch-Mas I., Encabo-Durán B. Onychocryptosis: a long-term retrospective and comparative follow-up study of surgical and phenol chemical matricectomy in 520 procedures. *Int J Dermatol.* 2017;56(2):221–24. DOI: 10.1111/ijd.13406
- 5 Acar E. Winograd method versus winograd method with electrocoagulation in the treatment of ingrown toenails. *J Foot Ankle Surg.* 2017;56(3):474–77. DOI: 10.1053/j.jfas.2017.01.010
- 6 Andre M., Caucanas M., Andre J., Richert B. Treatment of ingrowing toenails with phenol 88 % or trichloroacetic acid 100 %: a comparative, prospective, randomized, double-blind study. *Dermatol Surg.* 2018;44(5):645–50. DOI: 10.1097/DSS.0000000000001499
- 7 Akkus A., Demirseren D.D., Demirseren M.E., Aktas A. The treatment of ingrown nail: Chemical matricectomy with NaOH versus wedge resection. *Dermatol Ther.* 2018;31(5):e12677. DOI: 10.1111/dth.12677.
- 8 Slonimsky V.V. The use of cryodestruction in ingrown nail treatment in polyclinic. *Modern Technologies in Medicine.* 2012;(2):122–24 (In Russ.).
- 9 Panteleev V.S., Zavarukhin V.A., Bayazitova G.R. Laser surgical treatment of ingrown toenail of the big toe of the foot with purulent inflammation. *Bashkortostan Medical Journal.* 2015;10(4):86–8 (In Russ.).
- 10 Listratenkov K.V., Lelianov A.D. The analysis of surgical treatment with laser of ingrown toenail. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2013;(7):33–6 (In Russ.).
- 11 Cocunubo-Blanco H.A., González-Sixto B., Pérez-Paredes G., Rodríguez-Prieto M.A. Partial nail matricectomy with carbon dioxide laser. *Actas Dermosifiliogr.* 2014;105(4):418–9. DOI: 10.1016/j.ad.2013.11.008
- 12 Ince B., Dadacı M., Altuntas Z. Knot technique: a new treatment of ingrown nails. *Dermatol Surg.* 2015;41(2):250–4. DOI: 10.1097/DSS.0000000000000271
- 13 Camurcu Y., Sofu H., Issin A., Kockara N., Saygili H. Operative treatment of the ingrown toenail with a less-invasive technique: flashback to the original winograd technique. *Foot Ankle Spec.* 2018;11(2):138–41. DOI: 10.1177/1938640017713615
- 14 Córdoba-Fernández A., Montaña-Jiménez P., Coheña-Jiménez M. Relationship between the presence of abnormal hallux interphalangeal angle and risk of ingrown hallux nail: a case control study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16:301. DOI: 10.1186/s12891-015-0749-1
- 15 Heifetz C.J. Ingrown toe-nail: a clinical study. *Am J Surg.* 1937;38:298–315. DOI: 10.1016/S0002-9610(37)90439-2
- 16 D'Almeida L.F., Nakamura R. Onychocryptosis treatment pearls: the "Rolled Cotton Padding" maneuver and the "Artificial Resin Nail" technique. *Dermatol Surg.* 2016;42(3):434–6. DOI: 10.1097/DSS.0000000000000616
- 17 Du J.F., Xi X.Y., Liu Z.H. Successful conservative treatment with cotton wisp for ingrown toenail with granulation. *Dermatol Ther.* 2016;29(6):486–87. DOI: 10.1111/dth.12392.
- 18 Taheri A., Mansoori P., Alinia H., Lewallen R., Feldman S.R. A conservative method to gutter splint ingrown toenails. *JAMA Dermatol.* 2014;150(12):1359–60. DOI:10.1001/jamadermatol.2014.1757