

**ТОНЗИЛЛЭКТОМИЯ МЕТОДОМ ТЕРМАЛЬНОГО ВЕЛДИНГА:
ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАЦИОННОГО И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА****Х.Э. Карабаев, Э.С. Низамова, С.С. Абдиева**

Ташкентский Медицинский Педиатрический Институт

Кафедра оториноларингологии, детской оториноларингологии и стоматологии

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Резюме. Хронический тонзиллит – одно из наиболее распространённых заболеваний ЛОР-органов, часто встречающееся у людей в возрасте от 15 до 30 лет. Болезнь характеризуется воспалением нёбных миндалин и сопровождается как местными, так и системными симптомами, включая боли в горле, неприятный запах изо рта, а также поражения суставов, сердца и почек. Эффективное лечение требует точной диагностики и, в ряде случаев, хирургического вмешательства. Среди современных методов удаления миндалин всё большее внимание привлекает термальный велдинг – технология, основанная на прямом тепловом воздействии с минимальным повреждением окружающих тканей.

Исследование, включающее 15 пациентов, показало, что использование термального велдинга сокращает длительность операции, снижает объём кровопотери и минимизирует риск кровотечений. Однако метод сопровождается выраженным послеоперационным болевым синдромом, пик которого приходится на седьмые сутки. Несмотря на это, благодаря хорошему гемостазу, сниженной потребности в обезболивающих и быстрой реабилитации, термальный велдинг рассматривается как перспективная альтернатива другим видам тонзиллэктомии. Полученные результаты подтверждают его клиническую эффективность и обоснованность использования в хирургической практике.

Ключевые слова. хронический тонзиллит, тонзиллэктомия, термальный велдинг, традиционная тонзиллэктомия, послеоперационные осложнения тонзиллэктомии, кровотечение после тонзиллэктомии, выбор метода тонзиллэктомии.

**THERMAL WELDING TONSILLECTOMY:
FEATURES OF THE SURGICAL AND POSTOPERATIVE PERIOD****Kh.E. Karabaev, E.S. Nizamova, S.S. Abdieva**

Tashkent Medical Pediatric Institute

Department of Otorhinolaryngology, Pediatric Otorhinolaryngology, and Dentistry

Tashkent, Republic of Uzbekistan

Summary. Chronic tonsillitis is one of the most common ENT conditions, particularly prevalent among individuals aged 15 to 30. It involves inflammation of the palatine tonsils and presents with both local (e.g., sore throat, bad breath) and systemic symptoms, such as joint, heart, or kidney complications due to chronic tonsillogenic intoxication. Accurate diagnosis and appropriate treatment - whether conservative or surgical - are essential, especially in cases resistant to medication.

One modern surgical approach, thermal welding, applies direct heat to dissect tissues with minimal thermal spread, reducing collateral damage. In a study involving 15 patients undergoing tonsillectomy using thermal welding, results demonstrated several advantages: shortened dissection time, reduced intraoperative blood loss, and a minimized risk of both early and late postoperative bleeding. Despite these benefits, patients experienced significant postoperative pain, with peak intensity observed on the seventh day after surgery.

Nevertheless, the method provided stable hemostasis, low need for analgesics, and a smooth recovery. These findings suggest that thermal welding is a viable and effective alternative to other

tonsillectomy techniques. Its precision, safety profile, and comfort for both patient and surgeon support its broader adoption in clinical ENT practice.

Key words: chronic tonsillitis, tonsillectomy, thermal welding, traditional tonsillectomy, postoperative complications of tonsillectomy, bleeding after tonsillectomy, choice of tonsillectomy method.

Введение. Хронический тонзиллит является самым распространённым заболеванием из всех возможных вариантов тонзиллярной патологии. В структуре общей заболеваемости взрослого населения ХТ составляет 4-15%, хотя некоторые авторы отмечают, что доля хронического тонзиллита значительно больше и достигает 40% [1]. Пик заболеваемости хроническим тонзиллитом приходится на возраст 15-30 лет.

Хронический тонзиллит характеризуется воспалением миндалин. Одной из ведущих жалоб является ощущение дискомфорта и боли в горле. Согласно эпидемиологическим данным, эта жалоба находится в тройке наиболее распространённых симптомов, с которыми пациенты обращаются к врачам первичного звена [2]. Однако, отсутствие в анамнезе ангин не говорит об отсутствии ХТ. По данным Г.С. Мальцева (2011) безангинная форма встречается у 79,2% пациентов [3]. Хронический тонзиллит сопровождается рядом других симптомов – как местных (неприятный запах изо рта, частые респираторные заболевания), так и системных (заболевания суставов, сердца, почек), сопряжённых с хронической тонзиллогенной интоксикацией [4].

Различают различные варианты декомпенсации хронического тонзиллита – рецидивы ангин, паратонзиллит, паратонзиллярный абсцесс, тонзиллогенная интоксикация, тонзиллогенные функциональные нарушения со стороны внутренних органов, заболевания отдельных органов и систем, патогенетически связанные с хроническим тонзиллитом (сопряжённые с тонзиллитом) [5,6].

При этом проблемы, обусловленные этим заболеванием, вынуждены решать не только оториноларингологи, но и специалисты смежных специальностей – кардиологи, ревматологи, нефрологи. В связи с тем, что это заболевание значительно нарушает качество жизни и может стать причиной сопряжённых и сопутствующих заболеваний, возникает острая необходимость в точной и правильной диагностике хронического тонзиллита, определении показаний к консервативному и, в случае неэффективности последнего, к хирургическому лечению [5,6].

В современных условиях существует большое количество методов удаления небных миндалин. Наряду с классическим способом, с помощью

хирургических инструментов, широко используются физические методы: лазерная тонзиллэктомия, тонзиллэктомия методом коагуляции, коблации [7]. Одним из таких способов является тонзиллэктомия методом термального велдинга.

В настоящее время оперирующими хирургами проводятся исследования различных методов тонзиллэктомии. Одно из них – исследование турецких врачей Arif Sanli, Gazi Yildiz, Banu Atalay Erdogan и соавт (2017) [8]. В ходе него была проведена сравнительная характеристика термального велдинга с холодоплазменным методом. В исследуемую группу входили 100 пациентов – 53 моложе 12 лет и 47 старше 12 лет. Тонзиллэктомию выполняли холодным методом на правой стороне и термальным велдингом – на левой. Сравнительная оценка проводилась по следующим критериям – периоперационное кровотечение, время диссекции, шкала послеоперационной боли на 1 и 7 день. Установлено, что периоперационное кровотечение объёмнее у пациентов младше 12 лет. В 1-й день после операции болевые ощущения были интенсивнее на стороне, где выполнялась холодоплазменное удаление миндалин. Но на 7-й день – боль была интенсивнее на стороне, где тонзиллэктомия выполнялась методом термального велдинга. У пациентов старше 12 лет периоперационное кровотечение было сильнее и на стороне холодоплазменной техники, чем при использовании термальной сварки. Но время хирургической диссекции больше на стороне термального велдинга. Болевые ощущения на 1-й и 7-й день были выше в сравнении с пациентами младшего возраста [9,10].

Цель исследования: изучить особенности течения операционного и послеоперационного периода у больных после тонзиллэктомии с использованием термального велдинга.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на 15 пациентах с диагнозом «хронический тонзиллит», которым была выполнена тонзиллэктомия с использованием метода термального велдинга. Было получено письменное разрешение и информированное согласие от пациентов на публикацию данных исследования.

Оценивались такие параметры, как время хирургической диссекции, объём кровопотери (измерялся количеством использованных во время операции марлевых тампонов и с помощью мерного стакана), интенсивность послеоперационной боли (каждому пациенту выдавался бланк со шкалами боли – ВАШ (см. рисунок 2) на первые, третьи и седьмые сутки после операции, а также потребность в обезболивании. Для каждого пациента была составлена клиническая карта, в которой были отражены данные анамнеза, лабораторной диагностики, включающей в себя рутинные предоперационные анализы (общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, анализ крови на инфекции – ВИЧ, сифилис, гепатиты В и С, коагулограмма, ЭКГ), а также у некоторых пациентов – результаты мазков и ЭХОКГ, выполненных на этапах предварительного консервативного лечения.

Возрастной диапазон пациентов от 3 до 39 лет, среди которых 9 пациентов мужского пола, 6 пациентов женского пола. Среди пациентов – 9 детей (до 18 лет) и 6 взрослых. Всех пациентов беспокоили жалобы на частые боли в горле (в основном по типу першения, реже – частые ангины). У 10 пациентов отмечались жалобы на наличие пробок в миндалинах, сопровождающихся неприятным запахом изо рта. Жалобы на субфебрилитет отмечались у 5 пациентов, из которых трое – дети до 5 лет. Боли в крупных суставах беспокоили 4х пациентов, двое из которых – дети 12 и 13 лет. У этих пациентов также отмечались изменения на ЭхоКГ характерные для кардита. В анамнезе у 2х пациентов – паратонзиллярный абсцесс. Также у двух пациентов отмечались жалобы на заложенность носа, затруднённое носовое дыхание. При осмотре у таких пациентов отмечались признаки вазомоторного ринита. Потому, помимо тонзиллэктомии проводилась также вазотомия нижних носовых раковин методом коагуляции. Кроме этого, у 5 из 9 детей при осмотре эндоскопом выявлены аденоидные вегетации, которые

проявлялись жалобами на храп, частые ОРЗ, затруднённое носовое дыхание. Таким пациентам, помимо тонзиллэктомии проводилась аденоидэктомия инструментальным методом, с использованием аденотома.

При осмотре у пациентов с паратонзиллярными абсцессами в анамнезе и с осложнениями в виде поражения суставов обращала на себя внимание выраженная спаянность с нёбными дужками, но размеры миндалин не превышали более чем 1/3 от нёбных дужек. У всех пациентов нёбные миндалины имели расширенные лакуны и содержали казеозные массы.

Лабораторные анализы имели отклонения от нормальных значений только у одного пациента – анемия лёгкой степени. У остальных пациентов показатели лабораторных анализов были в пределах нормы.

Результаты исследования. Шкала послеоперационной боли (ВАШ) (рис. 1), используемая для оценки выраженности послеоперационной боли, выдавалась пациентам на 1-е, 3-и и 7-е сутки после операции. В 1-е сутки 7 пациентов описывали боль как сильную (6-7 баллов), 5 пациентов – как очень сильную (8 баллов), 2-е - как максимально возможную боль (9 баллов), 1 пациент оценил боль на 4 балла (умеренная боль). На 3-и сутки после операции 6 пациентов оценили боль на 4-5 баллов (умеренная), 9 пациентов – на 6-7 баллов (сильная боль). На 7-е сутки выраженность послеоперационной боли заметно увеличилась: 6 пациентов описали боль как очень сильную/максимально возможную (8-9 баллов), 5 пациентов – как сильную (6-7 баллов), 4 пациента – как умеренную (3-4 балла). Всем пациентам выполнялась тонзиллэктомии (у 5-ти пациентов ещё и аденоидэктомия, у 2-х – вазотомия). Операция проводилась под общим наркозом, с использованием термального вейдинга. Среднее время операции составило около 15 минут (учитывая время, потраченное на выполнение других оперативных вмешательств у некоторых пациентов). Величина кровопотери составила в среднем около 10 Амл.



Рис. 1. Шкала послеоперационной боли (ВАШ).

Обсуждение. В основе метода термального вейдинга – прямая передача энергии в ткани для её разделения. В отличие от других физических методов, метод термической сварки предотвращает рассеивание тепла в окружающие ткани. Сам прибор (рис. 2) состоит из источника тепла (основной корпус), вилки, в которой – зонд, имеющий специальную проволоку из нихрома, вокруг неё – силиконовая защитная оболочка. Последняя препятствует излишнему перегреванию тканей. Нихром представляет собой композиционный материал, состоящий в основном из никеля (около 55%-78% и хрома 15-23%), отличается хорошей пластичностью и высоким электрическим сопротивлением. Для получения тепловой

энергии на нихромовую нить передаётся тепловая энергия из источника тепла. Степень нагревания можно регулировать с помощью специальных кнопок на корпусе прибора, а работа вилки регулируется с помощью ножной педали. При контакте вилки с тканями возникает зона коагуляции с обеих сторон от вилки, что позволяет вызвать эффект облитерации сосудов мягких тканей. Так как используется только прямое воздействие тепла, без электрического тока, то рассеивание тепла достигает минимальных величин (до 1 мм), что не вызывает перегревание рядом расположенных тканей, но при этом даёт возможность одновременно лигировать сосуды и рассекать необходимые ткани.



Рис. 2. Устройство прибора термального вейдинга.

Согласно данным, опубликованным турецкими врачами, которые в 2017 году проводили рандомизированное исследование тонзиллэктомии с термальным вейдингом среди разных групп возрастов при использовании метода термической сварки исчезает необходимость в дополнительных способах гемостаза – электрокоагуляции и др. [8]. Возникающий при этом струп довольно устойчив к давлению крови, потому риск внутри- и послеоперационных кровотечений сведён к минимуму, что комфортно как для хирурга, так и для пациента. В послеоперационном периоде отмечают не выраженный болевой синдром, хороший гемостаз, отсутствие отека, пациентам практически не требуется обезболивающее, трудоспособность восстанавливается быстрее в сравнении с другими методами. В послеоперационном периоде незначительное повышение температуры тела в 1е сутки после операции отмечалось у 11-ти из 15-ти пациентов (37,2°C), на 3и сутки – у 5 пациентов (36,8-36,9°C), на 7е сутки – у 3-х пациентов (37,0°C). Все пациенты получали антибактериальную терапию и обезболивающие препараты. Для детей до 5 лет использовались суспензии (ибупрофен), взрослым пациентам инъекции (кеторол) по требованию. У большинства пациентов (9 из 15) потребность в

обезболивании возникала дважды в 1е сутки после операции, у 1-го пациента – 3 раза в сутки, а у 5-ти – однократно. На 3 сутки после операции потребность в обезболивании также была в основном двукратной (у 10 пациентов из 15), но 2-м пациентам потребовалось принимать обезболивающее трижды, 3-м пациентам – однократно. На 7-е сутки потребность в обезболивании несколько выросла: 9 пациентов нуждались в обезболивании дважды за сутки, 2 пациента – трижды, 4 – однократно. Послеоперационных кровотечений в ранний период не наблюдалось, но на 7-е сутки у 2х пациентов при осмотре обращало на себя внимание незначительное кровотечение из мелких сосудов, которое было легко устранено при помощи ляписа. В остальном послеоперационный период протекал у пациентов гладко, без особенностей и отклонений. Выраженность фибрина у всех пациентов отмечалась на 3и сутки. Максимальное количество фибрина – на 7-е сутки, что совпадало с жалобами на послеоперационные боли. Метод термального вейдинга обеспечивает точное разделение и коагуляцию тканей с минимальной травматизацией и кровопотерей. Полученные данные подтверждают высокую эффективность и безопасность метода. Периоперационный период

характеризуется стабильными показателями гемостаза и умеренным болевым синдромом, требующим контроля анальгезии, особенно на 7-е сутки. Устройства, основанные на принципе термической сварки, не вызывают глубокого перегрева тканей и способствуют быстрому восстановлению пациента. Преимущества метода делают его конкурентоспособным среди существующих способов физического удаления миндалин.

Заключение:

1. Метод термального велдинга сокращает время хирургической диссекции – в среднем она составляет по 6-7 минут для удаления одной нёбной миндалины;

2. Уменьшает объём интраоперационной кровопотери. Несмотря на то, что подсчитывать объём кровопотери сложно, так как в основном во время операции использует аспиратор, а содержимое мерного стакана включает в себя не

только кровь, но и физиологический раствор, который использовался для промывания нёбных миндалин;

3. Снижает до минимума риск ранних и отдалённых послеоперационных кровотечений;

4. Как и другие методы удаления с помощью физического воздействия метод термального велдинга приводит к возникновению выраженной послеоперационной боли, которая достигает пика к 7 дню послеоперационного периода.

Всё вышеперечисленные результаты, проведённые на основании исследования, удовлетворяет критериям для отбора оптимального метода тонзиллэктомии. Однако, комфортные для хирурга условия, созданные этим методом, и минимизация рисков вовремя и после операции, делает его достойным альтернативным методом наряду с другими способами удаления нёбных миндалин.

Литература

1. Князьков В.Б. Сравнительная оценка результатов традиционной и лазерной тонзиллэктомии у больных хроническим декомпенсированным тонзиллитом [диссертация]. СПб.; 2012. 220 с. [Knyazkov V.B. Comparative assessment of the results of traditional and laser tonsillectomy in patients with chronic decompensated tonsillitis [Dissertation]. St. Petersburg; 2012. 220 p. (In Russ.)].
2. Гальт Д.А., Полушкина А.К. Тонзиллэктомия: из древности до наших времён. Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2018;22(2):12-14. [Galt D.A., Polushkina A.K., Tonsillectomy: from antiquity to the present time. Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region. 2018;22(2):12-14. (In Russ.)].
3. Каспаранская Г.Р., Лопатин А.С. Хронический тонзиллит: разные взгляды на старую проблему. Медицинский совет. 2013;17(4):10-13. [Kasparskaya G.R., Lopatin A.S. Chronic tonsillitis: different views on an old problem. Medical Council. 2013;17(4):10-13. (In Russ.)].
4. Пальчун В.Т., Крюков А.И., Гуров А.В., Ермолаев А.Г. Морфофункциональное состояние небных миндалин при различных формах хронического тонзиллита. Медицинский совет. 2020;25(3):34-36. [Palchun V.T., Kryukov A.I., Gurov A.V., Ermolaev A.G. Morphofunctional state of the palatine tonsils in various forms of chronic tonsillitis. Medical Council. 2020;25(3):34-36. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-16-150-159>
5. Насыров М.В., Насыров В.А. Аналитический обзор изменения архитектоники миндаликового ложа при различных способах удаления нёбных миндалин. Вестник КРСУ. 2022;22(9):100-105. Nasyrov MV, Nasyrov VA. Analytical review of changes in the architecture of the tonsillar bed with various methods of palatine tonsil removal. Vestnik KRSU. 2022;22(9):100-105. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2022-22-9-100-105>
6. Белякова А.А. Хирургическое лечение хронического тонзиллита: обзор современных методов. Вестник оториноларингологии. 2014;5(2):13-15 [Belyakova A.A. Surgical treatment of chronic tonsillitis: a review of modern methods. Bulletin of Otorhinolaryngology. 2014;5(2):13-15. (In Russ.)].
7. Baranov K.K. Acute and chronic tonsillopharyngitis - a wide range of diseases. webinar, MedKnowledge, February 15, 2024. Available from: <https://medknowledgehub.com>
8. Sanlı A, Yildiz G, Erdogan BA, Paksoy M, Altin G, Ozcelik MA. Comparison of Cold Technique Tonsillectomy and Thermal Welding Tonsillectomy at Different Age Groups. Prague Med Rep. 2017;118(1):26-36. <https://doi.org/10.14712/23362936.2017.3>
9. Haker International Medical Trade Limited Company. Cerrahi direk termal füzyon ve divizyon prensibi. Available from: <https://hakermedikal.com/Thermal-Welding.html>

10.Насыров В.А., Мадаминова М.А., Нуралиев М.А. Воспалительные невоспалительные заболевания глотки: учебно-методическое пособие. Бишкек; 2023. 5.5 п.л. [Nasyrov VA,

Madamimova MA, Nuraliyev MA. Inflammatory and non-inflammatory diseases of the pharynx: educational-methodical manual. Bishkek; 2023. 5.5 п.л. (In Russ.)].

Сведения об авторах

Карабаев Хуррам Эсанкулович – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии Ташкентского Педиатрического Медицинского Института, г. Ташкент, Узбекистан. E-mail: khurram_karabaev@mail.ru

Низамова Эльмира Сардаровна – соискатель кафедры оториноларингологии Ташкентского Педиатрического Медицинского Института, г. Ташкент, Узбекистан. E-mail: elmira.nizamova.94@inbox.ru

Абдиева Сауле Сакен кизи – магистрант 3 курса кафедры оториноларингологии Ташкентского Педиатрического Медицинского Института, г. Ташкент, Узбекистан. E-mail: sauleabdieva@icloud.com

Для цитирования

Карабаев Х.Э., Низамова Э.С., Абдиева С.С. Тонзиллэктомия методом термального велдинга: особенности операционного и послеоперационного периода. Евразийский журнал здравоохранения. 2025;2:130-135. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2025-2-130>