

<https://doi.org/10.34883/PI.2024.14.3.020>



Станишевский Р.О.¹ ✉, Теплов А.В.¹, Кулинич А.И.², Станишевский Н.Р.²

¹ Медицинский центр «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя», Новосибирск, Россия

² Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия

Интракапсулярная и экстракапсулярная коблационная тонзиллэктомия

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Станишевский Р.О. – концепция и дизайн исследования, текст; Теплов А.В. – обзор литературы; Станишевский Н.Р. – заполнение опросника; Кулинич А.И. – статистика.

Подана: 01.02.2024

Принята: 08.07.2024

Контакты: ruslan.stanishevskiy@gmail.com

Резюме

Цель. Оценить кровопотерю, болевой синдром и безопасность применения холодной плазмы при удалении небных миндалин интракапсулярно и экстракапсулярно.

Материалы и методы. Объектом исследования стали 58 пациентов с диагнозом «хронический тонзиллит, декомпенсированная форма». Пациенты были разделены на 2 группы по 29 человек в каждой. В 1-й группе выполнялась интракапсулярная коблационная тонзиллэктомия, во 2-й – экстракапсулярная коблационная тонзиллэктомия. Интраоперационно оценивались объем кровопотери и время, затраченное на операцию. В течение 10 дней регистрировались случаи ранних и отсроченных кровотечений и уровень боли.

Результаты. При проведении коблационной тонзиллэктомии как интракапсулярно, так и экстракапсулярно объем интраоперационных кровотечений составил в 1,6 мл в первой группе и в 2,1 мл во второй группе; время, затраченное на операцию, при интракапсулярной тонзиллэктомии составило t 24,7 мин., при экстракапсулярной t – 4,3 мин.

Заключение. Боль в послеоперационном периоде была меньше у пациентов, которым небные миндалины были удалены интракапсулярно. Время, затраченное на оперативное лечение, больше при интракапсулярном методе ввиду более деликатного удаления ткани.

Ключевые слова: хронический тонзиллит, тонзиллэктомия, интракапсулярная, экстракапсулярная, коблация, кровотечение, боль

Stanishevsky R.¹ ✉, Teplov A.¹, Kulinich A.², Stanishevsky N.²

¹ Medical Center "Avicenna" of the Group of Companies "Mother and Child",
Novosibirsk, Russia

² Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Intracapsular and Extracapsular Coblation Tonsillectomy

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Stanishevsky R. – concept and design of the study, text; Teplov A. – literature review; Stanishevsky N. – questionnaire completion; Kulinich A. – statistics.

Submitted: 01.02.2024

Accepted: 08.07.2024

Contacts: ruslan.stanishevskiy@gmail.com

Abstract

Purpose. To assess blood loss, pain and the safety of using cold plasma when removing palatine tonsils intracapsularly and extracapsularly.

Materials and methods. The subjects of the study were 58 patients diagnosed with chronic tonsillitis, decompensated form. The patients were divided into 2 groups of 29 people each. In the 1st group, intracapsular coblation tonsillectomy was performed, in the 2nd group, extracapsular coblation tonsillectomy. The amount of blood loss and the time spent on surgery were assessed intraoperatively. Incidents of early and delayed bleeding and pain levels were recorded over a 10-day period.

Results. When performing coblation tonsillectomy both intracapsularly and extracapsularly, the volume of intraoperative bleeding was $v=1.6$ ml in the first group and $v=2.1$ ml in the second group, the time spent on surgery for intracapsular tonsillectomy was $t=24.7$ minutes, for extracapsular tonsillectomy $t=4.3$ min.

Conclusion. Pain in the postoperative period was less in patients whose tonsils were removed intracapsularly. The time spent on surgical treatment is longer with the intracapsular method, due to more delicate tissue removal.

Keywords: chronic tonsillitis, tonsillectomy, intracapsular, extracapsular, coblation, bleeding, pain

■ ВВЕДЕНИЕ

Неэффективность консервативного лечения, повышение резистентности к антибиотикам, образование очага с постоянной персистенцией микроорганизмов, в результате развитие осложнений, вовлекающих сердечно-сосудистую, мочевыделительную, опорно-двигательную системы, приводят к частой необходимости выполнения тонзиллэктомии [1]. Несмотря на многообразие методов выполнения хирургического лечения, вопрос об оптимальном методе удаления небных миндалин остается открытым [2–4]. Продолжаются исследования на тему преимуществ и недостатков различных методов, основанные на показателях безопасности, эффективности, уровне боли, периоде восстановления, ранних и поздних послеоперационных кровотечениях [5].

Экстракапсулярная тонзиллэктомия в настоящее время лидирует при выборе объема хирургического лечения. При таком методе миндалины удаляются вместе с плотной фиброзной оболочкой – капсулой, неизбежно повреждается рыхлая паратонзиллярная клетчатка и обнажается глоточная фасция, покрывающая мышцы [6]. Иннервация и васкуляризация мышечной ткани значительно выше, чем в тканях небных миндалин. Негативное давление на глоточную мышцу приводит к ишемии, что объясняет сопутствующие риски развития кровотечений, присоединения инфекции и больший уровень боли [2, 8, 9]. К тому же встречаются и другие послеоперационные осложнения: обструкция дыхательных путей; отек легких; абсцесс и ателектаз легкого; пневмония; подкожная эмфизема; острые воспалительные процессы окружающих тканей и органов – парафарингеального пространства, корня языка, дна полости рта, регионарных (зачелюстных) и шейных лимфатических узлов; гнойный медиастинит; тромбоз лицевого и яремной вен; тромбоз синусов мозговых оболочек; абсцесс мозга; менингит; тонзиллогенный сепсис с образованием гнойных метастатических очагов; постанестезиологические или травматические параличи (полные и неполные) нервов или их ветвей – подъязычного, блуждающего, симпатического; небо-глоточная недостаточность [3].

При интракапсулярной тонзиллэктомии капсула миндалин с рыхлой паратонзиллярной клетчаткой остаются интактными вместе с глоточной фасцией и мышцей. Преимущественно данный метод выполнялся и выполняется у детей с гипертрофией небных миндалин, так как считается более щадящим. По результатам исследований, риск кровотечений – около 0,2%, а период восстановления в два раза меньше, чем при экстракапсулярной тонзиллэктомии, и составляет около 7 дней [7]. Однако существует вероятность повторного роста ткани небных миндалин у детей. Все же небольшой процент вероятности такого процесса (по данным ранее проведенного исследования – 2%) оставляет преимущество в выборе интракапсулярной тонзиллэктомии, в соотношении с большими осложнениями и рисками при экстракапсулярном методе [8].

В настоящее время важной задачей считается уменьшение возникновения послеоперационных осложнений, в частности кровотечений, интенсивности болевого синдрома и сокращение восстановительного периода. Интракапсулярный метод удаления небных миндалин более щадящий и имеет меньше послеоперационных осложнений, однако выполняется только пациентам без паратонзиллярных абсцессов и паратонзиллитов в анамнезе ввиду того, что окружающая ткань скомпрометирована и существуют риски рецидива заболевания. Экстракапсулярная тонзиллэктомия исключает возможность рецидивов, но имеет большее количество осложнений, характеризуется выраженным болевым синдромом и длительным периодом восстановления.

Учитывая вышеуказанную информацию, было проведено исследование, сравнивающее интракапсулярный и экстракапсулярный методы удаления небных миндалин с помощью холодной плазмы. Тонзиллэктомия проводилась взрослым пациентам, не имеющим в анамнезе острого воспаления, локализующегося в околоминдалиновой клетчатке с формированием гнойной полости.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить кровопотерю, болевой синдром и безопасность применения холодной плазмы при удалении небных миндалин интракапсулярно и экстракапсулярно.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования стали 54 пациента, 33 женщины (средний возраст – $30,5 \pm 6,5$ года) и 21 мужчина (средний возраст – $29,76 \pm 7,84$ года), с диагнозом «хронический тонзиллит, декомпенсированная форма». Пациенты были разделены на две группы: 1-я – 27 человек, средний возраст – $29,1 \pm 6,69$ года, выполнена интракапсулярная коблационная тонзиллэктомия; 2-я – 27 человек, средний возраст – $31,2 \pm 7,17$ года, выполнена экстракапсулярная коблационная тонзиллэктомия.

Под наркозом с помощью роторасширителя и специальной универсальной насадки EIC8875-01 для аппарата коблатор, которая преобразует электрический ток в стерильном физиологическом растворе в плазму, у первой группы пациентов ткань небной миндалины удалялась до капсулы полностью, у второй группы миндалина зажималась хирургическим пинцетом или миндаликовой цапкой слегка оттягивалась так, чтобы визуализировать объем самой миндалины и ее границы, далее специальной насадкой миндалина вместе с капсулой удалялась, удаление начиналось с верхнего полюса миндалины и заканчивалось в нижнем полюсе с полной отсепаровкой ткани миндалины, гемостаз осуществлялся как самой плазмой, так и встроенной коагуляцией в самом электроде. Учитывая, что холодная плазма разрушает молекулярные связи клеток, воздействие происходит без обжигания ткани, средняя температура составляет 45–75 градусов Цельсия, с минимальной зоной деструкции подлежащей ткани, не травмируя окружающие ткани.

Пациентам первой и второй группы была выполнена коблационная интракапсулярная тонзиллэктомия и экстракапсулярная тонзиллэктомия соответственно с соблюдением всех этапов хирургического вмешательства.

На рис. 1 представлено удаление миндалины до капсулы. На рис. 2 – удаление миндалины с капсулой.

Пребывание в условиях стационара составило около 24 часов. В этот период осуществлялись непрерывное наблюдение за пациентами 1-й и 2-й групп и оценка возникновения ранних послеоперационных кровотечений. В позднем послеоперационном периоде пациентам предлагалось самостоятельно оценивать состояние с помощью анкет, проводились периодические осмотры и регистрировались обращения по поводу поздних послеоперационных кровотечений.

Помимо оценки кровотечений, пациентам были выданы анкеты для регистрации уровня боли по ВАШ-шкале от 1 до 10 баллов. Также учитывались данные о времени, затраченном на операцию для каждого пациента.

Полученные данные прошли статистическую обработку с помощью программ MS Excel 365 и STATISTICA 13.3 EN. (StatSoft, Inc.). Полученные результаты проанализированы и интерпретированы в соответствии с поставленными задачами. Набор и анализ материала проведены в течение 2021–2022 гг.

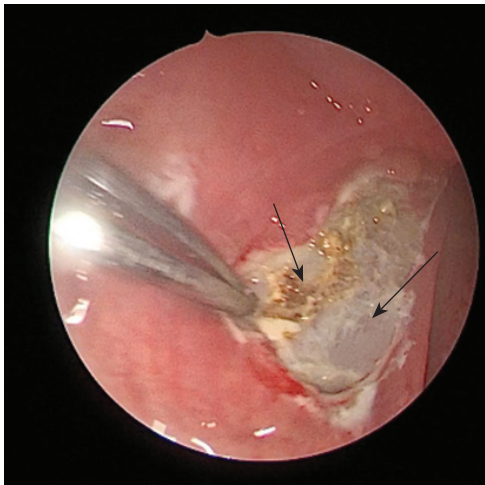


Рис. 1. Вид левой миндаликовой ниши, интракапсулярная тонзиллэктомия (капсула и остатки миндалины)
Fig. 1. View of the left tonsil intracapsular tonsillectomy (Capsule preserved and palatine tonsil)

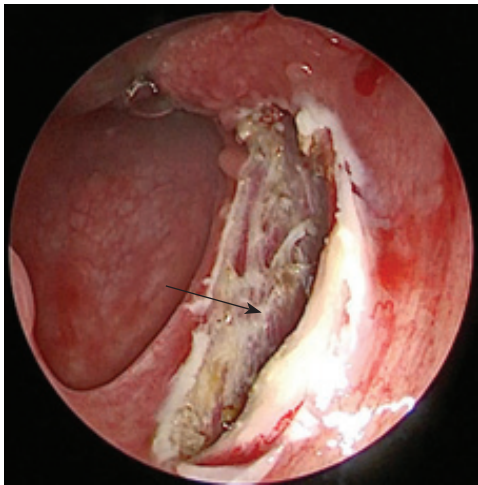


Рис. 2. Вид правой миндаликовой ниши, экстракапсулярная тонзиллэктомия (мышечный слой)
Fig. 2. View of the right tonsil extracapsular tonsillectomy (Muscle layer visible)

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Группы исследования по отмеченным показателям статистически достоверных различий не выявили и были сопоставимы по полу, возрасту, длительности заболевания, жалобам; характеристика групп представлена в табл. 1.

В ходе операции и наблюдения за пациентами в раннем и позднем послеоперационном периоде проведенное исследование показало такие результаты: интраоперационные кровотечения в первой группе пациентов составляют $\mu=1,6$ мл, во второй группе $\mu=2,1$ мл, $P=0,05$. Расчет проводился исходя из разницы объема промывной жидкости до оперативного вмешательства и после. Стерильный физиологический раствор, необходимый для работы коблатора, непрерывно подавался в область оперативного поля и был равен 500 мл для каждого пациента. После завершения операции объем промывных вод составлял в среднем 502 ± 2 мл, что соответствует

Таблица 1
Характеристика групп исследования
Table 1
Characteristics of research groups

Показатель	Интракапсулярная тонзиллэктомия	Экстракапсулярная тонзиллэктомия	Всего
Число пациентов	29	29	54
Соотношение м/ж	11/18	10/19	21/33
Средний возраст, лет	29,1 $\pm$ 6,69	31,2 $\pm$ 7,17	
Пациенты, проходившие ранее консервативные курсы лечения	22	24	46

Таблица 2
Послеоперационные кровотечения после интракапсулярной тонзиллэктомии и экстракапсулярной коблационной тонзиллэктомии
Table 2
Postoperative bleeding after intracapsular tonsillectomy and extracapsular coblation tonsillectomy

Оценка эпизодов кровотечения	Интракапсулярная тонзиллэктомия	Экстракапсулярная тонзиллэктомия	Коэффициент Р
Интраоперационные кровотечения (мл)	v=1,6	v=2,1	P=0,05
Ранние послеоперационные кровотечения (менее 24 ч.)	1 случай	2 случая	P=0,55
Поздние послеоперационные кровотечения (более 24 ч.)	0 случаев	1 случай	P=0,31

Примечание: v – объем кровопотери во время операции.

среднему объему кровопотери 1,6 мл для первой группы и 2,1 мл для второй группы, P=0,05. Практически бескровное хирургическое вмешательство осуществляется благодаря методу холодноплазменной коблации и эффективной коагуляции сосудов. Ранние послеоперационные кровотечения в 1-й группе составили 1 случай, во 2-й группе – 2 случая, P=0,55. Кровотечения остановились самостоятельно, произведен контроль полного гемостаза. Поздние послеоперационные кровотечения в 1-й группе не зафиксированы, в то время как во второй группе выявлен 1 случай, P=0,31. Повторное хирургическое вмешательство не потребовалось. В табл. 2 приведены результаты исследования (рис. 3, 4).

Самостоятельная оценка боли пациентами по ВАШ-шкале показала следующие результаты: в первые 24 часа после оперативного лечения показатели были схожи между двумя группами (1,52±0,64 балла в 1-й группе и 1,64±0,63 балла во 2-й группе). На 4–6-е сутки в 1-й группе пациенты оценивали болевой синдром от 2 до 6 баллов (3,12±1,01), в то время как во 2-й группе – от 6 до 10 баллов (7,04±1,45). К 8–10-м суткам интенсивность боли постепенно снижалась и составляла в среднем 0,72±0,73 балла

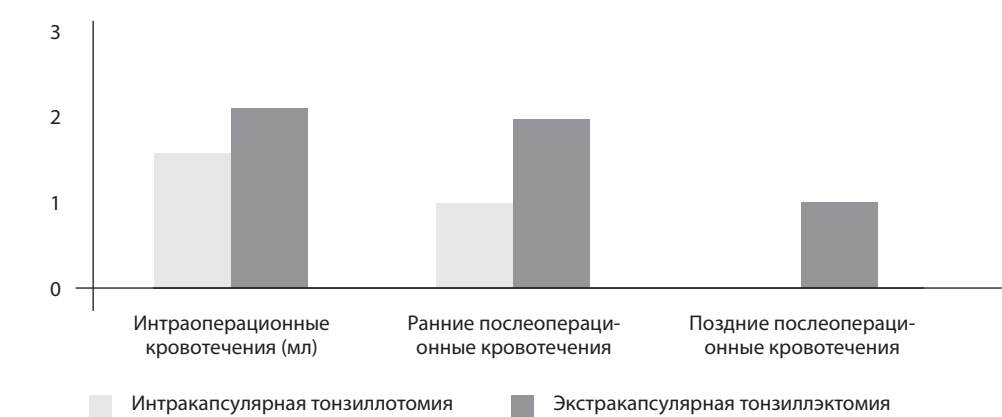


Рис. 3. Кровотечения при интракапсулярной и экстракапсулярной тонзиллэктомии
Fig. 3. Bleeding during intracapsular and extracapsular tonsillectomy

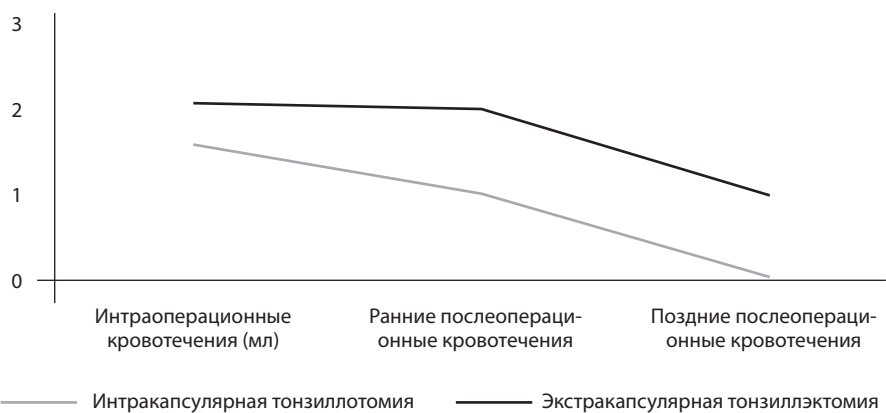


Рис. 4. Кровотечения при интракапсулярной и экстракапсулярной тонзиллэктомии
Fig. 4. Bleeding during intracapsular and extracapsular tonsillectomy

в 1-й группе и $2,52 \pm 0,71$ балла во 2-й группе – сохранялась умеренная боль в горле при глотании (табл. 3).

При оценке времени, затраченного на операцию, удалось выявить разницу в длительности процесса удаления небных миндалин. Так, при интракапсулярном методе $t=24,7$ мин. – показатель приблизительно сравним со временем для выполнения классической интракапсулярной тонзиллэктомии, тогда как при экстракапсулярном удалении $t=14,3$ мин.

В данном исследовании проводилось сравнение интракапсулярной тонзиллэктомии и экстракапсулярной тонзиллэктомии с помощью аппарата коблатор на наличие кровотечений и по уровню болевого синдрома. Результаты исследования показали, что при интракапсулярной коблационной тонзиллэктомии ранние и поздние послеоперационные кровотечения имеют минимальные показатели, что связано с сохранением капсулы небных миндалин, прикрывающей подлежащие ткани, глоточную мышцу. При экстракапсулярной тонзиллэктомии, несмотря на практически бескровный интраоперационный период, были зарегистрированы случаи ранних и поздних послеоперационных кровотечений, что может быть следствием более выраженной

Таблица 3
Послеоперационная боль после интракапсулярной тонзиллэктомии и экстракапсулярной коблационной тонзиллэктомии
Table 3
Postoperative pain after intracapsular tonsillectomy and extracapsular coblation tonsillectomy

Оценка боли по ВАШ-шкале	Интракапсулярная тонзиллэктомия	Экстракапсулярная тонзиллэктомия	Коэффициент Р
1–2-е сутки после операции	1,48±0,64	1,64±0,63	P=1,00
4–6-е сутки после операции	3,12±1,01	7,04±1,45	P<0,05
8–10-е сутки после операции	0,72±0,73	2,52±0,71	P=0,15

Примечание: показатели боли в первые двое суток после операции были схожи между обеими группами. Однако к четвертому дню появились различия по интенсивности боли между группами, где процент пациентов с сильными болями от 4–10 баллов был выше во второй группе.

раневой поверхности в результате удаления капсулы миндалины, которая прикрывает подлежащие мышцы. Интракапсулярная коблационная тонзиллэктомия показала меньшие результаты по частоте кровотечений и уровню болевого синдрома, чем экстракапсулярная коблационная тонзиллэктомия, но время, затраченное на саму операцию, было больше ввиду более сложного и деликатного процесса удаления ткани.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное нами исследование показало, что интракапсулярное удаление небных миндалин способствует уменьшению интраоперационного и послеоперационного кровотечения, снижает болевой синдром после операции, в сравнении с экстракапсулярной тонзиллэктомией. Из этого следует, что уровень безопасности интракапсулярного метода выше за счет сохранности капсулы небных миндалин, являющейся барьером на пути к глоточной мышце, обладающей высокой васкуляризацией и иннервацией. При принятии решения об удалении небных миндалин с сохранением капсулы важно учитывать наличие в анамнезе гнойных воспалений в паратонзиллярном пространстве.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Stanishvsky R.O., Lyubarsky M.S. Features of the course of the inflammatory process when using lymphotropic antibacterial therapy for patients with chronic tonsillitis. *Bulletin of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2013;33(3):24–29. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-techeniya-vospalitelnogo-protsessa-pri-ispolzovanii-limfotropnoy-antibakterialnoy-terapii-bolnyh-hronicheskimi>. (in Russian)
2. Ryabova M.A., Helped E.E. Laser tonsillectomy in a patient with pharyngolaryngeal reflux: clinical observation. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2017;23(1):68–73. (in Russian)
3. Karpishchenko S.A., Kolesnikova O.M., Legkova Yu.V. Actual considerations of post-tonsillectomy case management. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2019;84(6):94–99. Available at: <https://doi.org/10.17116/otorino20198406194>. (in Russian)
4. Friedman M., LoSavio P., Ibrahim H., Ramakrishnan V. Radiofrequency tonsil reduction: safety, morbidity, and efficacy. *Laryngoscope*. 2003;113(5):882–7. doi: 10.1097/00005537-200305000-00020
5. Ryabova A., Ulupov M.Yu., Shumilova N.A. Comparison of the severity of pain after laser and traditional extracapsular tonsillectomy. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2023;88(2):38–43. Available at: <https://doi.org/10.17116/otorino20238802138>. (in Russian)
6. Omrani M., Barati B., Omidifar N., Okhovvat A.R., Hashemi S.A.G. Coblation versus traditional tonsillectomy: a double-blind randomized controlled trial. *J Res Med Sci*. 2012;17(1):45.
7. Walton J., Ebner Y., Stewart M.G., April M.M. Systematic review of randomized controlled trials comparing intracapsular tonsillectomy with total tonsillectomy in the pediatric population. *Arch Otolaryngol – Head Neck Surg*. 2012;138(3):243–249.
8. Solares C.A., Koempel J.A., Hirose K., Abelson T.I., Reilly J.S., Cook S.P. Safety and effectiveness of mechanical intracapsular tonsillectomy in children: a multicenter retrospective case series. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;69(1):21–26.
9. Kryukov A.I., Tsarapkin G.Yu., Ivanchikov A.A., Tovmasyan A.S., Arzamazov S.G., Panasov S.A., Gorovaya E.V., Kakorin A.S. Identification Features of the topography of neck vessels in the prevention of bleeding during tonsillectomy. *Bulletin of otorhinolaryngology*. 2017;82(4):16–18. Available at: <https://doi.org/10.17116/otorino201782416-18>. (in Russian)