



Кулякин Е.В. ✉, Затолока П.А.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Объективная оценка эффективности метода лазерной фотокоагуляции дистальных ветвей видиева нерва при лечении постназального синдрома, обусловленного вазомоторным ринитом

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования – Затолока П.А.; сбор материала – Кулякин Е.В.; статистическая обработка данных, анализ и интерпретация результатов, написание текста – Кулякин Е.В.; редактирование – Затолока П.А.

Этическое заявление: исследование одобрено этическим комитетом Витебской городской клинической больницы скорой медицинской помощи.

Подана: 02.05.2023

Принята: 22.05.2023

Контакты: kulyakinyauhen@mail.ru

Резюме

Цель. Определить, основываясь на объективных критериях, эффективность лечения постназального синдрома, обусловленного вазомоторным ринитом, с применением метода лазерной фотокоагуляции дистальных ветвей видиева нерва.

Материалы и методы. Работа основана на результатах обследования и лечения 89 пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом. Исследуемая группа – 45 пациентов (22 мужчины и 23 женщины), этим пациентам наряду с лазерной фотокоагуляцией нижних носовых раковин выполняли фотокоагуляцию дистальных ветвей видиева нерва. Группа сравнения – 44 пациента (20 мужчин и 24 женщины), у которых выполняли только лазерную фотокоагуляцию нижних носовых раковин. Оценку результатов хирургического лечения пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом, выполнили на основании объективных критериев по следующим показателям: 1) транспортная функция слизистой оболочки полости носа с использованием сахаринового теста; 2) суммарный объемный поток (СОП) при помощи передней активной риноманометрии; 3) суммарное сопротивление (СС) при помощи передней активной риноманометрии.

Результаты. Применение указанного метода позволило улучшить транспортную функцию слизистой оболочки полости носа (с 32,3 [30,75; 33,9] мин. до 14,2 [12,15; 15,6] мин.; $U=44,50$; $p<0,05$) и уже через месяц после операции статистически значимо восстановить этот показатель до его значения у здоровых добровольцев (13,6 [12,13; 15,25] мин.; $U=802,00$; $p>0,05$). Также удалось восстановить показатели суммарного объемного потока (с 433,96 [431,79; 437,23] $см^3/с$ до 724,72 [720,67; 731,29] $см^3/с$; $U=13,00$; $p<0,001$) и суммарное сопротивление (с 0,41 [0,4; 0,43] Па/ $см^3$ до 0,3 [0,28; 0,31] Па/ $см^3$; $U=54,00$; $p<0,05$) до значений, статистически значимо не отличающихся от значений группы здоровых добровольцев ($U=834,00$; $p>0,05$ и $U=822,00$; $p>0,05$ соответственно).

Выводы. При лечении постназального синдрома, обусловленного вазомоторным ринитом, разработанный метод хирургического лечения с применением лазерной фотокоагуляции дистальных ветвей видиева нерва позволил статистически значимо восстановить транспортную функцию слизистой оболочки полости носа (по показателю сахаринового теста) и носовое дыхание (по показателям суммарного объемного потока и суммарного сопротивления).

Ключевые слова: постназальный синдром, вазомоторный ринит, лазерная фотокоагуляция, видиев нерв, объективная оценка

Evgenij V. Kuliakin ✉, Pavel A. Zatoloka
Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Objective Assessment of the Efficiency Laser Photocoagulation of the Distal Vidian Nerve Branches in the Treatment of Postnasal Syndrome Associated with Vasomotor Rhinitis

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: study concept and design – Pavel A. Zatoloka; material collection – Evgenij V. Kuliakin; statistical data processing, results analysis and interpretation, text writing – Evgenij V. Kuliakin; editing – Pavel A. Zatoloka.

Ethics statement: the study was approved by the ethics committee of the Vitebsk City Clinical Emergency Hospital.

Submitted: 02.05.2023

Accepted: 22.05.2023

Contacts: kulyakinyauhen@mail.ru

Abstract

Purpose. To determine, on the basis of objective criteria, the effectiveness of the treatment of postnasal syndrome associated with vasomotor rhinitis by laser photocoagulation of the distal branches of the vidian nerve.

Materials and methods. The work is based on the results of examination and treatment of 89 patients with postnasal syndrome associated with vasomotor rhinitis. The study group consisted of 45 patients (22 men and 23 women); these patients, along with laser photocoagulation of the inferior turbinates, underwent photocoagulation of the distal branches of the vidian nerve. The comparison group consisted of 44 patients (20 men and 24 women) who underwent only laser photocoagulation of the inferior turbinates. Results of surgical treatment in patients with postnasal syndrome associated with vasomotor rhinitis were evaluated on the basis of objective criteria in terms of the following indicators: 1) nasal mucosa transport function using the saccharine test; 2) total volumetric flow (TVF) by anterior active rhinomanometry; and 3) total resistance (TR) by anterior active rhinomanometry.

Results. Based on patients' objective assessment, the effectiveness of the treatment of postnasal syndrome associated with vasomotor rhinitis by the elaborated method of laser photocoagulation of the distal branches of the vidian nerve was determined. The application of this method allowed improving the nasal mucosa transport function (from

32.3 [30.75; 33.9] min. to 14.2 [12.15; 15.6] min., $U=44.50$; $p<0.05$), and restoring this indicator up to its value in healthy volunteers (13.6 [12.13; 15.25]; $U=802.00$; $p>0.05$) within a month after surgery, with statistical significance. It also managed to restore the values of total volumetric flow (from 433.96 [431.79; 437.23] cm^3/s to 724.72 [720.67; 731.29] cm^3/s , $U=13.00$; $p<0.001$) and the total resistance (from 0.41 [0.4; 0.43] Pa/cm^3 to 0.3 [0.28; 0.31] Pa/cm^3 , $U=54.00$; $p<0.05$) to values statistically not significantly different from those of the healthy volunteer group ($U=834.00$; $p>0.05$, $U=822.00$; $p>0.05$, respectively).

Conclusions. In the treatment of postnasal syndrome associated with vasomotor rhinitis, the elaborated method of surgical treatment using laser photocoagulation of the distal branches of the vidian nerve allowed statistically significant restoring of nasal mucosa transport function (in terms of the saccharine test) and nasal breathing (in terms of total volumetric flow and total resistance).

Keywords: postnasal syndrome, vasomotor rhinitis, laser photocoagulation, vidian nerve, objective assessment

■ ВВЕДЕНИЕ

Частота выявления постназального синдрома среди взрослого населения в амбулаторной клинической практике оториноларинголога составляет более 1% [1]. Представленные в литературе данные указывают на снижение качества жизни у пациентов при патологии носа и затекании назального секрета по задней стенке глотки [2–4]. Именно затекание назального секрета по задней стенке глотки является симптомом, на котором пациенты акцентируют наибольшее внимание.

В зависимости от этиологии постназального синдрома могут применяться как консервативные, так и хирургические методы лечения. Консервативное лечение, одним из наиболее значимых факторов которого является применение интраназальных глюкокортикостероидов, проводится при первичном постназальном синдроме с длительностью симптомов менее 4 месяцев. Курс лечения составляет от одного до двух месяцев [5, 6]. При отсутствии положительной динамики, а также в случае более длительного анамнеза синдрома рекомендовано хирургическое лечение. В настоящее время предпочтение отдается малоинвазивным хирургическим методикам. Одним из вариантов хирургического лечения постназального синдрома является воздействие на вегетативную иннервацию слизистой оболочки полости носа – видиев нерв.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основываясь на объективных критериях, определить эффективность лечения постназального синдрома, обусловленного вазомоторным ринитом, с применением метода лазерной фотокоагуляции дистальных ветвей видиева нерва.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено в 2017–2021 годах. Пациенты, включенные в исследование, находились на лечении в оториноларингологическом (гнойном) отделении учреждения здравоохранения «Витебская городская клиническая больница скорой медицинской помощи». Тип исследования – проспективное рандомизированное

(метод несплошного наблюдения – выборочный, способом направленного отбора) контролируемое клиническое. Критерии включения пациентов в исследование: клинически подтвержденный вазомоторный ринит и жалобы на затекание слизи по задней стенке глотки (постназальный синдром), а также отсутствие острых или хронических заболеваний других органов и добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Критерия исключения: курение, постоянный прием каких-либо лекарственных средств, злоупотребление алкогольными напитками, наличие жалоб на состояние здоровья (за исключением жалоб, характерных для вазомоторного ринита с постназальным синдромом).

В исследовании приняли участие 89 человек. Средний возраст составил $37,0 \pm 13,75$ года (от 18 до 66 лет). Все пациенты были разделены на группы. Исследуемая группа – 45 пациентов (22 мужчины и 23 женщины), этим лицам наряду с лазерной фотокоагуляцией нижних носовых раковин выполняли фотокоагуляцию дистальных ветвей видьева нерва. Группа сравнения – 44 пациента (20 мужчин и 24 женщины), у которых выполняли только лазерную фотокоагуляцию нижних носовых раковин. В возрастном и половом аспекте указанные группы статистически значимо не различались. Также для объективной оценки состояния обследованных пациентов определили показатели функционального состояния носа у 30 здоровых добровольцев (15 мужчин и 15 женщин) в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст $35,3 \pm 12,31$ года), критерием отбора которых явилось отсутствие каких-либо жалоб со стороны лор-органов, воспалительных заболеваний респираторного тракта на момент осмотра и в течение последних 3 месяцев.

Оценку результатов хирургического лечения пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом, выполнили на основании объективных критериев по нижеследующим показателям:

- 1) транспортная функция слизистой оболочки полости носа – с использованием сахаринового теста;
- 2) суммарный объемный поток (СОП) – при помощи передней активной риноманометрии (риноманометр «Ринолан», «Азимут Мед Групп», Российская Федерация);
- 3) суммарное сопротивление (СС) – при помощи передней активной риноманометрии (риноманометр «Ринолан», «Азимут Мед Групп», Российская Федерация).

Оценку состояния пациента выполняли до операции, а также в послеоперационном периоде через 1 месяц. Количественные параметры представлены в виде медианы (Me), квартилей [LQ; UQ]. Для сравнения количественных признаков использовали критерий Манна – Уитни (U). Применяли критическое значение уровня значимости $p < 0,05$.

Под визуальным эндоскопическим контролем пациентам обеих групп выполняли лазерную фотокоагуляцию нижних носовых раковин. Кроме этого, пациентам основной группы выполняли внутрислизистую фотокоагуляцию дистальных ветвей видьева нерва в импульсном режиме [7]. Подробное описание технологии применения метода представлено в инструкции по применению новых методов лечения «Метод хирургического лечения постназального синдрома, обусловленного вазомоторным ринитом», утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь (регистрационный № 146-1121 от 24.12.2021). Указанная инструкция по применению новых методов лечения разработана при выполнении научно-исследовательской работы «Новые технологии в диагностике, лечении и реабилитации пациентов

с оториноларингологической патологией» (регистрационный № 20170417 от 29.03.2017, срок выполнения 2017–2021 гг.).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В соответствии с дизайном исследования объективные показатели определили как в предоперационном периоде, так и в послеоперационном – через один месяц после хирургического вмешательства.

Предоперационное исследование транспортной функции слизистой оболочки полости носа исследуемой группы пациентов показало, что значение сахаринового времени до хирургического лечения составило $Me=32,3$ [30,75; 33,9] минуты, в группе сравнения – $Me=33,3$ [31,03; 35,73]. Значение сахаринового времени у здоровых добровольцев составило $Me=13,6$ [12,13; 15,25] минуты. Этот показатель был статистически значимо меньше, чем у пациентов исследуемой группы ($Me=32,3$ [30,75; 33,9]; $U=0,00$; $p<0,001$) и группы сравнения (33,3 [31,03; 35,73]; $U=0,00$; $p<0,001$), что указывает на нарушение мукоцилиарного клиренса у пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом.

Исследование транспортной функции слизистой оболочки полости носа через месяц после хирургического лечения показало, что среднее значение сахаринового времени у пациентов исследуемой группы составило $Me=14,2$ [12,15; 15,6] минуты, а группы сравнения – $Me=21,35$ [19,55; 22,55] минуты. Следовательно, через один месяц после хирургического лечения выявили статистически значимое улучшение транспортной функции слизистой оболочки полости носа как у пациентов исследуемой группы ($U=44,50$; $p<0,05$), так и у пациентов группы сравнения ($U=80,40$; $p<0,05$). Значения показателей сахаринового времени до и после хирургического лечения в группах пациентов представлены в табл. 1.

У пациентов исследуемой группы после операции значение сахаринового времени ($Me=14,2$ [12,15; 15,6] мин.) статистически значимо не отличалось от этого показателя здоровых добровольцев ($Me=13,6$ [12,13; 15,25] мин.; $U=802,00$; $p>0,05$), что указывает на полное восстановление транспортной функции слизистой оболочки полости носа.

У пациентов группы сравнения после операции среднее значение сахаринового времени ($Me=21,35$ [19,55; 22,55] мин.) снизилось в сравнении с предоперационным показателем ($Me=33,3$ [31,03; 35,73] мин.), но все же статистически значимо отличалось от данного показателя здоровых добровольцев ($Me=13,6$ [12,13; 15,25] мин.; $U=123,00$; $p<0,05$), что указывает на улучшение транспортной функции слизистой оболочки полости носа, однако неполное восстановление.

Таблица 1
Показатели сахаринового времени до и после хирургического лечения
Table 1
Indicators of saccharin time before and after surgical treatment

Группы	Сахариновое время, мин.	
	До операции, Me [25; 75]	После операции, Me [25; 75]
Пациенты исследуемой группы, n=45	32,3 [30,75; 33,9]	14,2 [12,15; 15,6]
Пациенты группы сравнения, n=44	33,3 [31,03; 35,73]	21,35 [19,55; 22,55]
Здоровые добровольцы, n=30	13,6 [12,13; 15,25]	

Следовательно, разработанный метод позволил не только улучшить транспортную функцию слизистой оболочки полости носа у пациентов, страдающих постназальным синдромом, который обусловлен вазомоторным ринитом, но и статистически значимо восстановить этот показатель до его значения у здоровых добровольцев.

Предоперационные результаты объективного исследования носового дыхания методом передней активной риноманометрии у пациентов обеих групп свидетельствовали о наличии назальной обструкции. Так, у пациентов исследуемой группы значение суммарного объемного потока составило $Me=433,96$ [431,79; 437,23] cm^3/c , а суммарного сопротивления – $Me=0,41$ [0,4; 0,43] Pa/cm^3 . У пациентов группы сравнения – $Me=424,63$ [421,13; 430,17] cm^3/c и $Me=0,42$ [0,4; 0,43] Pa/cm^3 соответственно. В группе здоровых добровольцев значение суммарного объемного потока составило $Me=785,4$ [781,34; 790,12] cm^3/c , а суммарного сопротивления – $Me=0,23$ [0,21; 0,25] Pa/cm^3 .

У здоровых добровольцев показатель суммарного объемного потока ($Me=785,4$ [781,34; 790,12] cm^3/c) был статистически значимо больше, чем у пациентов исследуемой группы ($Me=433,96$ [431,79; 437,23] cm^3/c ; $U=0,00$; $p<0,001$) и группы сравнения ($424,63$ [421,13; 430,17] cm^3/c ; $U=0,00$; $p<0,001$), что объективно подтверждает снижение эффективности носового дыхания у пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом. Показатель суммарного сопротивления у здоровых добровольцев статистически значимо был меньше ($Me=0,23$ [0,21; 0,25] Pa/cm^3), чем у пациентов исследуемой группы ($Me=0,41$ [0,4; 0,43] Pa/cm^3 ; $U=0,00$; $p<0,001$) и группы сравнения ($Me=0,42$ [0,4; 0,43] Pa/cm^3 ; $U=0,00$; $p<0,001$), что объективно подтверждает назальную обструкцию у пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом.

В послеоперационном периоде (через один месяц после операции) у пациентов исследуемой группы суммарный объемный поток составил $Me=724,72$ [720,67; 731,29] cm^3/c , а показатель суммарного сопротивления – $Me=0,3$ [0,28; 0,31] Pa/cm^3 ; в группе сравнения – $Me=684,07$ [673,22; 695,81] cm^3/c и $Me=0,33$ [0,31; 0,34] Pa/cm^3 соответственно. Показатели суммарного объемного потока и суммарного сопротивления до и после хирургического лечения в группах пациентов представлены в табл. 2.

У пациентов обеих групп статистически значимо вырос показатель суммарного объемного потока через один месяц после хирургического лечения. У пациентов

Таблица 2
Показатели суммарного объемного потока и суммарного сопротивления до и после хирургического лечения
Table 2
Indicators of total volumetric flow and total resistance before and after surgical treatment

Группы	СОП, cm^3/c		СС, Pa/cm^3	
	До операции, Me [25; 75]	После операции, Me [25; 75]	До операции, Me [25; 75]	После операции, Me [25; 75]
Пациенты исследуемой группы, n=45	$Me=433,96$ [431,79; 437,23]	$Me=724,72$ [720,67; 731,29]	$Me=0,41$ [0,4; 0,43]	$Me=0,3$ [0,28; 0,31]
Пациенты группы сравнения, n=44	$Me=424,63$ [421,13; 430,17]	$Me=684,07$ [673,22; 695,81]	$Me=0,42$ [0,4; 0,43]	$Me=0,33$ [0,31; 0,34]
Здоровые добровольцы, n=30	$Me=785,4$ [781,34; 790,12]		$Me=0,23$ [0,21; 0,25]	

исследуемой группы этот показатель увеличился с $Me=433,96 [431,79; 437,23] \text{ см}^3/\text{с}$ до $Me=724,72 [720,67; 731,29] \text{ см}^3/\text{с}$ ($U=14,00$; $p<0,05$); у пациентов группы сравнения – с $Me=424,63 [421,13; 430,17] \text{ см}^3/\text{с}$ до $Me=684,07 [673,22; 695,81] \text{ см}^3/\text{с}$ ($U=16,00$; $p<0,05$). Показатель СОП в послеоперационном периоде у пациентов исследуемой группы ($Me=724,72 [720,67; 731,29]$; $U=834,00$; $p>0,05$) и группы сравнения ($Me=684,07 [673,22; 695,81] \text{ см}^3/\text{с}$; $U=720,00$; $p>0,05$) статистически значимо не отличался от значения у здоровых добровольцев ($Me=785,4 [781,34; 790,12] \text{ см}^3/\text{с}$), что указывает на полное восстановление эффективности носового дыхания у пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом.

У обследованных пациентов статистически значимо снизился показатель суммарного сопротивления через один месяц после хирургического лечения. У пациентов исследуемой группы этот показатель снизился с $Me=0,41 [0,4; 0,43] \text{ Па}/\text{см}^3$ до $Me=0,3 [0,28; 0,31] \text{ Па}/\text{см}^3$ ($U=38,50$; $p<0,05$), а у пациентов группы сравнения – с $Me=0,42 [0,4; 0,43] \text{ Па}/\text{см}^3$ до $Me=0,33 [0,31; 0,34] \text{ Па}/\text{см}^3$ ($U=36,30$; $p<0,05$).

Показатель СС в послеоперационном периоде у пациентов исследуемой группы ($Me=0,3 [0,28; 0,31] \text{ Па}/\text{см}^3$) статистически значимо не отличался от показателя у здоровых добровольцев ($Me=0,23 [0,21; 0,25]$; $U=822,00$; $p>0,05$), что указывает на восстановление носовой обструкции у пациентов с постназальным синдромом, обусловленным вазомоторным ринитом, при применении разработанного метода малоинвазивного хирургического лечения – лазерной фотокоагуляции дистальных ветвей видиева нерва.

У пациентов группы сравнения после операции среднее значение суммарного сопротивления ($Me=0,33 [0,31; 0,34] \text{ Па}/\text{см}^3$) снизилось в сравнении с предоперационным показателем ($Me=0,42 [0,4; 0,43] \text{ Па}/\text{см}^3$), но все же статистически значимо отличалось от данного показателя здоровых добровольцев ($Me=0,23 [0,21; 0,25] \text{ Па}/\text{см}^3$; $U=485,00$; $p<0,05$), что указывает на восстановление носового дыхания, однако неполное.

Следовательно, разработанный метод малоинвазивного хирургического лечения уже через один месяц после операции позволил восстановить показатели суммарного объемного потока и суммарное сопротивление до значений, статистически значимо не отличающихся от значений группы здоровых добровольцев.

Таким образом, при лечении постназального синдрома, обусловленного вазомоторным ринитом, разработанный метод хирургического лечения с применением лазерной фотокоагуляции дистальных ветвей видиева нерва позволил статистически значимо восстановить транспортную функцию слизистой оболочки полости носа (по показателю сахаринового теста) и носовое дыхание (по показателям суммарного объемного потока и суммарного сопротивления). Следовательно, широкое внедрение указанного метода в деятельность учреждений практического здравоохранения позволит повысить качество оказания медицинской помощи пациентам, страдающим вазомоторным ринитом с постназальным синдромом.

■ ВЫВОДЫ

1. Применение метода лазерной фотокоагуляции дистальных ветвей видиева нерва при лечении постназального синдрома, обусловленного вазомоторным ринитом, позволило улучшить транспортную функцию слизистой оболочки полости носа (с $Me=32,3 [30,75; 33,9]$ мин. до $14,2 [12,15; 15,6]$ мин.; $U=44,50$; $p<0,05$) и уже через

- месяц после операции статистически значимо восстановить этот показатель до его значения у здоровых добровольцев (13,6 [12,13; 15,25] мин.; $U=802,00$; $p>0,05$).
2. Разработанный метод малоинвазивного хирургического лечения уже через один месяц после операции позволил восстановить показатели суммарного объемного потока (с 433,96 [431,79; 437,23] $\text{см}^3/\text{с}$ до 724,72 [720,67; 731,29] $\text{см}^3/\text{с}$; $U=13,00$; $p<0,001$) и суммарное сопротивление (с 0,41 [0,4; 0,43] $\text{Па}/\text{см}^3$ до 0,3 [0,28; 0,31] $\text{Па}/\text{см}^3$; $U=54,00$; $p<0,05$) до значений, статистически значимо не отличающихся от показателей группы здоровых добровольцев ($U=834,00$; $p>0,05$ и $U=822,00$; $p>0,05$ соответственно).

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Averbukh V.M., Lopatin A.S. Postnasal drip. *Consilium Medicum*. 2008;10:101–106. (in Russian)
2. Arustamyan I.G., Sopko O.N. Impact assessment of upper airway pathology for quality of life. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2013;1:21–25. (in Russian)
3. Zatoloka P.A. Influence of pathology of ENT organs on the quality of human life. *Medical Journal*. 2008;4:33–35. (in Russian)
4. Merkulov O.A. Quality of life of patients with pathology of ENT organs. *Vestnik otorinolaringologii*. 2009;4:54–56. (in Russian)
5. Lopatin A.S. Postnasal drip: diagnosis and treatment options. *Vestnik otorinolaringologii*. 2008;5:133–134. (in Russian)
6. Averbukh V.M., Lopatin A.S. Drug therapy for postnasal drip against the background of allergic and vasomotor rhinitis. *Russian Journal of Allergy*. 2010;3:19–23. (in Russian)
7. Kuliakin E.V., Zatoloka P.A., Sevenov S.A., Pivavar M.L., Kryshtopava M.A. Surgical Minimally Invasive Treatment of Postnasal Drip Caused by Vasomotor Rhinitis. *Otorhinolaryngology. Eastern Europe*. 2021;11(3):235–246. (in Russian)