



УДК 616-006.488

## ЗНАЧЕНИЕ КАРОТИДНОЙ АНГИОГРАФИИ И СУПЕРСЕЛЕКТИВНОЙ ЭМБОЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКЕ ПАЦИЕНТОВ С ПАРААНГЛИОМОЙ ВИСОЧНОЙ КОСТИ

М. В. Комаров<sup>2</sup>, В. К. Рыжков<sup>1</sup>, И. А. Аникин<sup>2</sup>, С. А. Еремин<sup>2</sup>

## THE ROLE OF CAROTID ANGIOGRAPHY AND SUPERSELECTIVE EMBOLIZATION FOR PREOPERATIVE PREPARATION OF THE PATIENTS WITH PARANGLIOMA OF THE TEMPORAL BONE

M. V. Komarov, V. K. Ryzhkov, I. A. Anikin, S. A. Eremin

<sup>1</sup> Ленинградская областная клиническая больница, г. Санкт-Петербург

(Главный врач — докт. мед. наук В. М. Тришин)

<sup>2</sup> ФГУ «СПб НИИ ЛОР» Минздравсоцразвития России

(Директор — Засл. врач РФ, проф. Ю. К. Янов)

Каротидная ангиография и эмболизация артериальных сосудов, питающих параанглиому височной кости, были выполнены 12 пациентам с типами опухолей А, В и С на этапе подготовки к оперативному вмешательству за период с 2009 по 2011 гг. Опухоль кровоснабжалась различными ветвями наружной сонной артерии у 9 пациентов. В двух случаях диагностирован аваскулярный тип опухоли. Основным материалом для селективной эмболизации служила коллагеновая гемостатическая губка, для суперселективной эмболизации — частицы поливинилалкоголя. Осложнений после эмболизации выявлено не было, только одна пациентка отмечала головные боли. Интраоперационная кровопотеря во всех случаях не превышала 200 мл.

**Ключевые слова:** параанглиома, височная кость, среднее ухо, гломусная опухоль, эмболизация, суперселективная эмболизация, поливинилалкоголь.

**Библиография:** 10 источников

The carotid angiography and subsequent embolization of arterial suppliers of paranglioma of the temporal bone were performed in 12 patients with tumour types A, B and C as preparation for surgery during of a period from 2009 to 2011. The blood supply of the tumor in 9 cases arisen from branches of the external carotid artery. Avascular tumor type was diagnosed in 2 patients. The pieces of collagen hemostatic sponge were used for selective embolization and superselective blockage through microcatheter was performed by particles of polyvinylalcohol 350–500 mk. There were noted no complications, except headache in one patient. Intraoperative blood loss was less than 200 ml in all cases.

**Key words:** paranglioma, temporal bone, middle ear, glomus tumor, embolization, superselective embolization, polyvinylalcohol.

**Bibliography:** 10 resources

Параанглиома одна из наиболее частых опухолей височной кости с частотой встречаемости 1 на 300000 человек. Доброкачественная природа поражения сопряжена с агрессивным и, в некоторых случаях, инфильтрирующим ростом. Активная продукция опухолью факторов роста сосудов лежит в основе ее гиперваскулярной природы [6].

Обильное кровоснабжение патологического очага нередко приводит к гемодинамически значимой кровопотере, затрудняет тотальное удаление опухоли, удлиняет время вмешательства, увеличивая риск повреждения сосудистых и нервных структур [2, 5, 8, 9]. Между тем эмболизация сосудов опухоли позволяет значительно уменьшить объем кровопотери и улучшить возможности ее радикального удаления [3, 4, 7, 8].

Основными источниками кровоснабжения параанглиомы височной кости согласно J. Moret et al. [8] являются: восходящая глоточная артерия, шилососцевидная артерия, верхнечелюстная артерия, сонно-барабанные артерии, средняя оболочечная артерия.



Вопреки доминирующему мнению о гиперваскуляризации параганглиом, описаны случаи аваскуляризованных опухолей, не определявшихся при ангиографии, но верифицированных при гистологическом исследовании [4]. Поэтому отсутствие классической ангиографической картины не всегда исключает наличие параганглиомы в анатомических областях, связанных с этими опухолями, что важно в плане дифференциальной диагностики на предоперационном этапе.

Каротидная ангиография дает возможность определить источники кровоснабжения параганглиомы и перейти к выполнению обструкции артерий, питающих опухоль [8]. Для эндоваскулярной эмболизации используются различные рассасывающиеся и нерассасывающиеся материалы [2,5,6,7]. J. B. White et al. [5] в своей работе у 38 пациентов, как материал для эмболизации, использовали поливинилалкоголь (с размером частиц в диапазоне 100–1000 мкм), алкоголь-конъюгат, жидкие эмболы, gel foam. Авторы описывали встретившиеся в их работе осложнения после эмболизации как то: лихорадка, головная боль, ишемический инсульт, паралич черепно-мозговых нервов, гипертонический криз, преходящая афазия, синдром каротидного синуса.

M. Tasar and S. Yetiser [10] сообщают о 17 пациентах, которым была проведена эмболизация сосудов опухоли: полностью выполнена деваскуляризация 9 пациентам, еще 5 больным частично и у 3 эмболизация не была выполнена. Авторы считают возможным использование эмболизации, как паллиативной меры у пациентов с противопоказаниями к операции. В качестве эмболизата использовался поливинилалкоголь 100–500 мкм.

A.-M. C. Rodríguez et al. [7] осуществили эмболизацию поливинилалкоголем диаметром 150–500 мкм 22 пациентам: в 2 случаях это было паллиативным лечением, в 2 случаях адъювантной терапией к радиотерапии и 18 больным как подготовка к хирургическому лечению. Среди осложнений отмечался паралич лицевого нерва в одном наблюдении.

Суперселективная эмболизация обеспечивает прекращение кровоснабжения опухоли на временной промежуток от 2 дней до 2 недель [3, 7, 9]. При выполнении оперативного вмешательства в эти сроки объем интраоперационной кровопотери будет минимально возможным, что позволит хирургу работать в условиях сухого операционного поля. Выполнение суперселективной эмболизации у пациентов с опухолями головы и шеи отражено в отечественной литературе [1, 2]. Но особенности в отношении эмболизации параганглиом височной кости остаются нераскрытыми.

**Цель работы:** Оценить диагностические возможности каротидной ангиографии у пациентов с параганглиомой височной кости, а также определить значение эмболизации патологической васкуляризации с целью снижения интраоперационного кровотечения.

#### **Пациенты и методы**

Все пациенты госпитализировались в клинику пластической и реконструктивной хирургии уха СПб НИИ ЛОР для хирургического лечения. Каротидная ангиография и эмболизация ветвей наружной сонной артерии, непосредственно питающих опухоль проводились в Ленинградской областной клинической больнице

В исследуемую группу были включены 12 человек в возрасте от 37 до 72 лет (в среднем 51,2 года), которым в период с 2009 по 2011 гг. была выполнена ангиография с последующей эмболизацией. Соотношение мужчин и женщин в группе было соответственно 2:10. В восьми случаях было поражено левое ухо, в четырех случаях — правое.

Временной промежуток между эмболизацией и проведением оперативного вмешательства составил 24 часа в шести случаях, через 48 часов оперированы трое больных и еще в трех случаях основной этап осуществлен через 72 часа.

Внутрисосудистые вмешательства проводились в операционной, оборудованной ангиографической цифровой установкой Integris V 3000.

Диагностические исследования и эндоваскулярные вмешательства были выполнены путем чрезкожной катетеризации правой бедренной артерии. Перед процедурой внутривенно вводилось 8–16 мг дексаметазона и гепарин до 2000 ЕД.

Катетер проводился в наружную сонную артерию для ангиографии с использованием неионных рентгеноконтрастных веществ с концентрацией йода 300 мг/мл для определения артериальных сосудов питающих опухоль.

После завершения диагностического этапа, катетер проводился в расширенные сосуды опухоли или при их небольшом диаметре использовался микрокатетер. Частицы поливинилалкоголя размерами 350–500 мкм вводились непосредственно в основные артериальные ветви, питающие опухоль. При наличии множественных мелких источников кровоснабжения блокировались магистрали использованием рассасывающихся материалов, а именно коллагеновой гемостатической губкой больших размером 1 x 1 x 2 мм.

На заключительном этапе выполнялась контрольная ангиография и оценивалась эффективность эмболизации, на основе сравнения ангиограмм до и после эмболизаций.

Суперселективную катетеризацию артерий бассейнов наружной сонной артерии осуществляли катетером 5 F конфигурации “Davis” и “JB-2”, а дистальная катетеризация производилась микрокатетерами “Tracker-18” и “Transit” размерами 3,0 F. Для визуализации исследуемого сосуда использовалась цифровая программа “Road map”.

Группу сравнения составили 24 пациента, которым оперативное вмешательство по поводу параганглиомы осуществлялось в 2003–2009 годах без предварительной эмболизации сосудов, питающих опухоль.

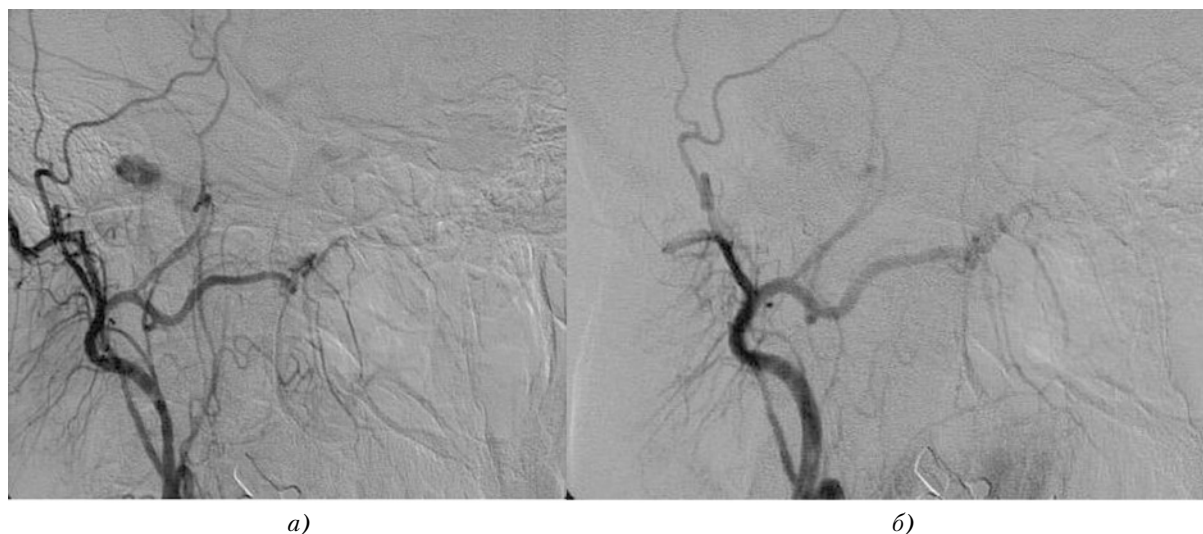
### Результаты

Основными источниками васкуляризации опухоли у 9 пациентов были ветви наружной сонной артерии и только в одном случае кровоснабжение исходило из системы вертебральной артерии после ранее выполненной перевязки ипсилатеральной наружной сонной артерии (табл. 1). Случаев кровоснабжения опухоли из бассейна внутренней сонной артерии выявлено не было.

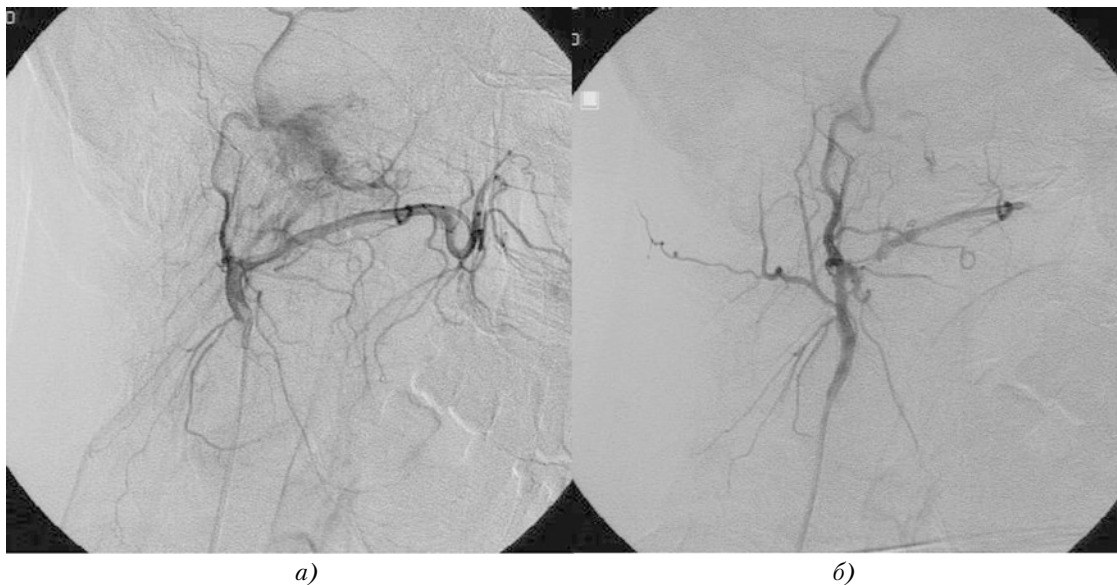
Параганглиома височной кости типа А была диагностирована у четырех пациентов (рис. 1), у семи выявлен тип В1 и В2 (рис. 2) и у одного пациента опухоль отнесена к типу С (рис. 3). Распределение по типам было выполнено в соответствии классификации U. Fisch.

Аваскулярный характер опухоли был выявлен в двух случаях, однако была выполнена селективная эмболизация ветвей наружной сонной артерии, кровоснабжающих регион оперативного вмешательства. У одной из пациенток с аваскулярным типом опухоль рецидивировала через 3 месяца после удаления, приобретя злокачественный характер роста.

Одна из пациенток дважды оперировалась по поводу параганглиомы за 7 лет до поступления в клинику с предварительным лигированием правой наружной сонной артерии для уменьшения кровопотери. При обследовании было выявлено образование обширных коллатералей к ветвям правой наружной сонной артерии от расширенной правой вертебральной артерии (рис. 4). Выполнение эмболизации было технически сложным и сопряжено с высоким риском потенциальных неврологических осложнений.



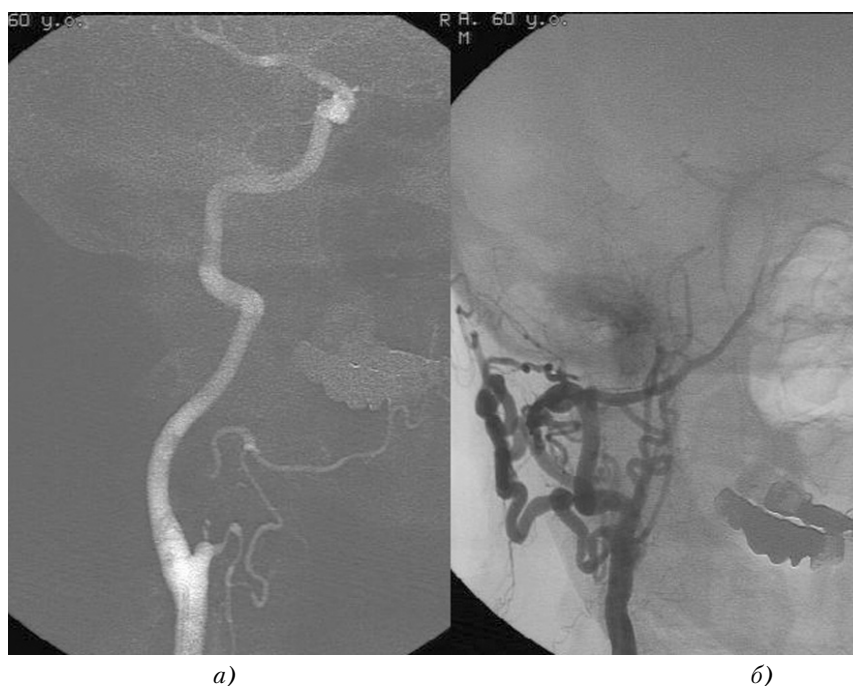
**Рис. 1.** Ангиограмма пациентки Б., 64 лет, правосторонняя параганглиома височной кости. а — до эмболизации определяется опухоль типа А; б — после эмболизации область гиперваскуляризации не определяется.



**Рис. 2.** Ангиограмма пациента Б., 38 лет, правосторонняя параганглиома височной кости. а — до эмболизации определяется опухоль типа В; б — после эмболизации область гиперваскуляризации не определяется.



**Рис. 3.** Ангиограмма пациентки А., 72 лет, левосторонняя параганглиома височной кости. а — до эмболизации определяется опухоль типа С; б — после эмболизации область гиперваскуляризации не определяется.



**Рис. 4.** Ангиограмма пациентки А, 60 лет, правосторонняя параганглиома височной кости. а — на ангиограмме определяется окклюзия правой наружной сонной артерии выше отхождения верхней щитовидной артерии; б — ветви правой наружной сонной артерии выше уровня перевязки заполняются через коллатерали левой вертебральной артерии.

Таблица

**Характеристика кровоснабжения параганглиомы**

| Пациент | Возраст (годы) | Тип опухоли по U. Fisch. | Источники васкуляризации опухоли                                                        |
|---------|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | 37             | B1                       | Левая затылочная артерия                                                                |
| 2       | 40             | A2                       | Правая верхнечелюстная артерия                                                          |
| 3       | 64             | A2                       | Правая затылочная артерия                                                               |
| 4       | 72             | C1                       | Левая задняя ушная артерия                                                              |
| 5       | 62             | B2                       | Аваскулярная                                                                            |
| 6       | 38             | B2                       | Правая средняя оболочечная артерия                                                      |
| 7       | 55             | B2                       | Аваскулярная                                                                            |
| 8       | 37             | B2                       | Левые восходящая глоточная, затылочная и верхнечелюстная артерии                        |
| 9       | 49             | B1                       | Левая верхнечелюстная артерия                                                           |
| 10      | 54             | B2                       | Левые восходящая глоточная, затылочная и верхнечелюстная артерии                        |
| 11      | 50             | B1                       | Левая задняя ушная артерия                                                              |
| 12      | 60             | B2                       | Правая вертебральная артерия, анастомозирующая с ветвями правой наружной сонной артерии |

Осложнений во время процедуры ангиографии и эмболизации не наблюдалось. Только одна пациентка (пациентка 4) отмечала проходящую головную боль. Пациентка 10 отмечала кратковременное до 5 минут ухудшение зрения на оба глаза, благополучно разрешившееся, что можно связать с рефлекторной вазоконстрикцией, как реакцией на раздражение сосудистой стенки и деваскуляризацию тканей смежных областей во время эмболизации.

Основная артериальная ветвь правой наружной сонной артерии питающая опухоль была выявлена у пациентки 3 только после селективной эмболизации верхнечелюстной и височной



артерий фрагментами гемостатической губки и перераспределения кровотока в сторону поражения от правой затылочной артерии.

### Обсуждение

Осуществление каротидной ангиографии на стороне поражения у пациентов с параганглиомой позволяет установить характер кровоснабжения опухоли и произвести эмболизацию патологической васкуляризации перед оперативным вмешательством. В предпринятом исследовании интервал времени до хирургического этапа составлял 24–72 часа и оказался достаточным для разрешения отека без признаков образования коллатералей к опухоли, что согласуется с данными других публикаций [3, 7, 9].

Методика суперселективной эмболизации с использованием микрочастиц поливинилалкоголя размерами 350–500 мк, применяемая в международной клинической практике, проявила себя как адекватная предоперационная подготовка у пациентов с параганглиомой височной кости, способная резко сократить кровоснабжение опухоли. Использование данного размера микрочастиц не сопровождалось ишемическими повреждениями, возможными при применении эмболов меньшего размера [7].

Рациональным было использование рассасываемых эмболов (коллагеновая губка) для выполнения селективной эмболизации для перераспределения кровотока в структуре бассейна наружной сонной артерии, а так же для снижения объема кровотока в зоне оперативного вмешательства. Такая методика эмболизации практически безопасна при подготовке к операции при аваскулярных опухолях.

Ни у одного пациента, которым была выполнена эмболизация объем кровопотери не превышал 200 мл, что позволило выполнить хирургическое удаление опухоли в максимально возможном варианте.

Среди остальных 24 пациентов прооперированных в клинике за период с 2003 года по 2010 объем кровопотери варьировал от 200 мл (при типах опухоли А) до 800 мл (при типе ВЗ).

### Выводы

*Каротидная ангиография позволяет подтвердить повышенный уровень кровоснабжения опухолей, при подозрении на параганглиому, а также определить границы опухоли, связь с магистральными сосудами, исключить ее мультифокальность.*

*Эндоваскулярная эмболизация ветвей бассейна наружной сонной артерии питающих параганглиому височной кости в качестве предоперационной подготовки к ее удалению с использованием гемостатической губки и поливинилалкоголя, является относительно безопасной и эффективной процедурой, способной свести к минимуму интраоперационную кровопотерю и связанные с ней осложнения.*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Пашкова С. В. Роль ангиографии и эмболизации ветвей наружной сонной артерии в диагностике и лечении крупных сосудистых новообразований головы и шеи: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб, 2007, 23 с.
2. Мыльников А. А. Гиперваскулярные образования головы у детей: особенности диагностики, показания к применению и методика эндоваскулярной окклюзии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004, 21 с.
3. Al-Mefty O. Complex tumors of the glomus jugulare: criteria, treatment, and outcome. // Journal of Neurosurgery. — 2002. — Vol. 97. — P. 1356–1366.
4. Avascular Tympanojugular Paraganglioma / R. Balli [et al.] // The Laryngoscope. — 1996. — Vol. 106. N6. — P. 721–723.
5. Endovascular embolization of paragangliomas: A safe adjuvant to treatment / J.B. White [et al.] // Journal of Vascular and Interventional Neurology. — 2008. — Vol.1, — Iss. 2 (April). — P. 37–41.
6. Expression of Angiogenic Growth Factors in Paragangliomas / R. W. Jyung [et al.] // The Laryngoscope. — January 2000. — Vol. 110. — P. 161–167.
7. Head and Neck Paragangliomas: Imaging Diagnosis and Embolization / A.-M. C. Rodriguez [et al.] // Acta Otorrinolaringologica Espaniola. — 2007. — Vol. 58, Iss. 3. — P. 83–93.
8. Moret J., Lasjaunias P., Theron J. Vascular compartments and territories of tympano-jugular glomeric tumors // Journal of Belgium Radiology. — 1980. — Vol.63. — P. 321–337.
9. Selective Embolization of Glomus jugulare Tumors / M.J. LaRouere [et al.] // Skull base surgery. — 1994. — Vol. 4. — Iss. 1. — P. 21–25.
10. Tasar M., Yetiser S. Glomus Tumors: Therapeutic Role of Selective Embolization // The journal of craniofacial surgery. — 2004. — Vol. 15. — Iss. 3. — P. 497–505.



**Комаров** Михаил Владимирович — клинический ординатор СПб НИИ ЛОР, 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, 9. E-mail: 7\_line@mail.ru, тел. 8-812-982-2251; **Рыжков** Владимир Константинович — д.м.н., заведующий отделением сердечно-сосудистой и интервенционной радиологии ЛОКБ, 194291, Санкт-Петербург, пр. Луначарского, 45 — 49. E-mail: vlryzhkov@mail.ru, тел. 8-812-557-0495; **Аникин** Игорь Анатольевич — д.м.н., руководитель отдела патофизиологии уха СПб НИИ ЛОР, 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, 9. E-mail: dr-anikin@mail.ru, тел. 8-812-575-9447; **Еремин** Сергей Алексеевич — аспирант СПб НИИ ЛОР, 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, 9. E-mail: 7shans@mail.ru, тел. 8-981-758-7352

УДК 616.211-002-009.86-073.432.1

## ЛЕЧЕНИЕ ВАЗОМОТОРНОГО РИНИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ НИЗКОЧАСТОТНОГО УЛЬТРАЗВУКА В КОМБИНИРОВАННОМ ВИДЕ

А. П. Кочеткова, М. Ю. Коркмазов

### ON POSSIBLE TREATMENT OF VASOMOTOR RHINITIS USING A COMBINED LOW-FREQUENCY ULTRASOUND METHOD

A. P. Kochetkova, M. U. Korkmazov.

ГОУ ВПО «Челябинская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

(Ректор — чл. корр. РАМН, проф. И. И. Долгушин)

Авторами настоящей работы на основе изучения литературных данных (8 литературных источников) и собственного опыта проведен анализ эпидемиологии заболеваемости вазомоторными ринитами. Оценена эффективность лечебной тактики низкочастотным ультразвуковым воздействием в виде кавитационной инстилляцией полости носа и разновидности фонофореза. Результатом работы является изучение возможности применения низкочастотного ультразвука в комбинированном виде. По итогам проведенной работы авторы оформили и подали документы на соискание авторского патента.

**Ключевые слова:** вазомоторный ринит, низкочастотный ультразвук, заболевания полости носа.

**Библиография:** 8 источников.

*In this work, the author has analyzed the epidemiology of vasomotor rhinitis based on literature review data (8 works) and clinical case studies. The effectiveness of the treatment policy based on low-frequency ultrasound intervention applied as a cavitation instillation of a nasal cavity along with phonophoresis has been evaluated. As a result of the work, the possibility of the therapy using a combined low-frequency ultrasound method has been studied and the provisional patent application has been submitted.*

**Key words:** vasomotor rhinitis, low-frequency ultrasound, diseases of nasal cavity.

**Bibliography:** 8 sources

Вазомоторный ринит является распространенным заболеванием полости носа. По результатам эпидемиологических исследований около 20 % населения страдают хроническим ринитом, до 40 % периодически отмечают наличие тех или иных симптомов данной патологии. Удельный вес вазомоторного ринита достигает 21 % [3]. Рост заболеваемости, по мнению многих авторов, связан с неблагоприятной экологической обстановкой, возрастающим количеством аллергических и респираторных вирусных заболеваний и снижением местного и общего иммунитета [4].

Характерной особенностью клинического течения вазомоторного ринита является прежде всего назальная обструкция и формирование стойкой зависимости человека от деконгестантов. Затруднение носового дыхания и ринорея существенно снижают качество жизни пациентов, ухудшают их психоэмоциональное благополучие, ограничивают психическую и социальную