

УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНОГО ПОДХОДА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ХЕМОДЕКТОМЫ ВЫСОКОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

В. В. Базылев – [ORCID: 0000-0001-6089-9722]

д.м.н., главный врач

М. Г. Шматков – [ORCID: 0000-0002-3553-4075]

зав. отделения РХМДил

З. А. Морозов – [ORCID: 0000-0001-7773-1168]

врач по РЭДЛ

А. П. Чекашов – [ORCID: 0000-0002-7378-4577]

врач по РЭДЛ

***Д. В. Смагин** – [ORCID: 0000-0002-7805-7109]

врач по РЭДЛ

ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» МЗ РФ (г. Пенза)
440071 Российская Федерация, г. Пенза, ул. Стасова, 6

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- опухоль сонной артерии
- хемодектома
- ангиография
- эндоваскулярная эмболизация

АННОТАЦИЯ:

Хемодектомы представляют собой редкие, в большинстве случаев доброкачественные новообразования. Они происходят из хеморецепторных клеток каротидного гломуса в бифуркации сонной артерии. Лечение хемодектом - хирургическое. Классическое удаление опухоли несет высокие риски повреждения артерий и нервов. Мы представляем наблюдение удаления каротидной хемодектомы высокой локализации (C1) в гибридной операционной. Опухоль была успешно удалена после селективной эмболизации хемодектомы с защитой дистального русла внутренней сонной артерии. Данный подход помог минимизировать интраоперационную кровопотерю, а также, сократить время вмешательства.

Для цитирования. Базылев В.В., Шматков М.Г., Морозов З.А., Чекашов А.П., Смагин Д.В. «УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНОГО ПОДХОДА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ХЕМОДЕКТОМЫ ВЫСОКОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)». Ж. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ. 2021; 15(4): 79–83.

SUCCESSFUL APPLICATION OF HYBRID APPROACH IN SURGICAL TREATMENT OF HIGH LOCALIZATION OF CHEMODECTOMA (CASE REPORT)

Bazylev V.V. – [ORCID: 0000-0001-6089-9722]

MD, PhD, chief of medicine

Shmatkov M.G. – [ORCID: 0000-0002-3553-4075]

MD

Morozov Z.A. – [ORCID: 0000-0001-7773-1168]

MD

Chekashov A.P. – [ORCID: 0000-0002-7378-4577]

MD

***Smagin D.V.** – [ORCID: 0000-0002-7805-7109]

MD

FGBU «FTSCVS» of the Ministry of Health of the Russian Federation (city of Penza)
6, Stasova str., Penza, Russian Federation, 440071

KEY-WORDS:

- carotid artery tumor
- chemodectoma
- angiography
- endovascular embolization

ABSTRACT:

Chemodectomas are rare, in most cases, benign neoplasms. They originate from the chemoreceptor cells of the carotid glomus in the bifurcation of the carotid artery. Chemodectoma treatment is surgical. Classical removal of the tumor carries a high risk of damage of arteries and nerves. We present a case report of high localization (C1) carotid chemodectoma removal in a hybrid operating room. Tumor was successfully removed after selective embolization of chemodectoma with protection of distal flow of the internal carotid artery. This approach helped to minimize intraoperative blood loss, as well as to shorten time of intervention.

*Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Смагин Денис Викторович (Smagin Denis V.), e-mail: densmagin@ya.ru

Введение

Каротидная хемодектома - это разновидность параганглиомы области головы и шеи, развивается из клеток сонного глюмуса (каротидного тела) [1-3]. Эта опухоль характеризуется медленным ростом и низким уровнем злокачественности (2-8%), не инкапсулирована и имеет плотную васкуляризацию [2]. При увеличении объема опухоли происходит смещение с последующим сдавлением близко расположенных черепно-мозговых нервов и магистральных сосудов. Клинически это проявляется эпизодами головокружения, осиплостью, стридором, дисфагией. Также может нарушаться функция глюмуса, что приводит к развитию адренергических кризов из-за избыточного выброса катехоламинов [2,3]. Для лечения пациентов с каротидной хемодектомой методом выбора является хирургическое удаление опухоли [4,5]. Первая успешная операция описана еще в 1903 г. Scudder США [6]. В течение последующего времени оперативные вмешательства по удалению каротидных хемодектом сопровождались высокой смертностью (до 40%). Снижения летальности удалось добиться с развитием сердечно-сосудистой хирургии и внедрением методов нейровизуализации. После 1970 г. она составляла менее 10%, а в настоящее время находится на уровне 1-4% [7]. Риск хирургических осложнений, также, остается высоким, в том числе: травм черепно-мозговых нервов (18-37%), инсультов (5-10%): по данным различных авторов [8-10]. Интраоперационная кровопотеря зависит от размера и расположения опухоли и составляет от 250 до 1400 мл. Продолжительность операции от 120 до 360 мин. [9]. С целью предотвращения кровопотери при удалении крупных и/или глубоко расположенных опухолей широкое применение получили всевозможные варианты эндоваскулярной эмболизации [11,12]. В качестве альтернативных методов лечения хемодектом могут использоваться химиотерапия и лучевая терапия. Применяются они, как правило, при хемодектомах небольших размеров, не сдавливающих соседние структуры; а также, при наличии тяжелой сопутствующей патологии [13]. В хирургической практике наиболее часто применяется классификация, предложенная W.R.Shamblin в 1971 г. [14] (**табл. 1**).

Оптимальный подход к лечению зависит от размера хемодектомы, отношения между опухолью и сосудисто-нервными структурами, а также возраста и общего состояния здоровья пациента. Типы II и III Shamblin требуют оперативного вмешательства [15,16]. Пред-

операционная эндоваскулярная эмболизация показана, при хемодектоме размером более 4 см или в случае опухоли, локализованной выше C2 позвонка [11]. Мы представляем наблюдение успешного хирургического удаления хемодектомы с предварительной эндоваскулярной эмболизацией и защите дистального русла внутренней сонной артерии.

Клиническое наблюдение

Женщина, 48 лет. В течение полугода отмечает появление сухого кашля, осиплости. При обследовании у оtorоларинголога выявлено образование мягких тканей шеи слева. Произведена биопсия новообразования. По результатам биопсии установлен диагноз - параганглиома гортани. В связи с высокой локализацией было рекомендовано проведение лучевой терапии. Пациентка обратилась в нашу клинику для получения второго мнения.

При дообследовании. По данным УЗДГ: на расстоянии около 34 мм от бифуркации ОСА в проекции латеральной стенки лоцируется объемное образование размером 28×28×33 мм (общим объемом около 13,5 мл), неоднородной структуры, нормальной эхогенности.

На КТ с контрастированием: в проекции бифуркации ОСА определяется новообразование, расположенное на уровне С1, размером 3,7×3,0×3,4 см прилежащее к ВСА, с выраженной васкуляризацией (**рис. 1**).

При селективной артериографии визуализированы приносящие сосуды небольшого диаметра из НСА вблизи бифуркации ОСА, кровоснабжающие образование (**рис. 2**).

В результате комплексного обследования хемодектома отнесена к типу II по Shamblin (**табл. 1**).

Принято решение выполнить гибридное вмешательство: эндоваскулярную эмболизацию с последующим хирургическим удалением хемодектомы. Приносящие сосуды находились вблизи бифуркации ОСА, поэтому было запланировано применение устройства защиты от эмболии.

В дистальный отдел экстракраниальной ВСА установлена система защиты от эмболии Emboshield NAV (размер пор 120 мкм). Проводником катетером произведена селективная катетеризация с обструкцией устья артерии, питающей хемодектому. Микрокатетер проведен суперселективно. Выполнена эмболизация микрочастицами ПВА-500 мкм бассейнов двух питающих сосудов. При контрольной ангиографии отмечается

Таблица 1. Анатомическая классификация каротидных хемодектом по W.R. Shamblin.

I тип	Размером опухоли до 2,5мм. Нет смещения сонных артерий и контакта с нервами.
II тип	Сосуды и нервы находятся в тесном контакте с опухолью и могут сдавливаться
III тип	Опухоль включает в себя сосудисто-нервные структуры, она имеет значительные размеры (>5-6 см) и может распространяться до основания черепа.



Рис. 1. КТ-изображение с контрастированием. Картина хемодектомы высокого расположения.
 а - на срезе;
 б - на 3D-реконструкции: 1 – Общая сонная артерия, 2-Внутренняя сонная артерия, 3-Наружняя сонная артерия.



Рис. 2. Изображение полученное при селективной ангиографии.
 а - 3D реконструкция;
 б - хемодектома расположенная на уровне С1;
 в - сосуды из ВСА кровоснабжающие опухоль.

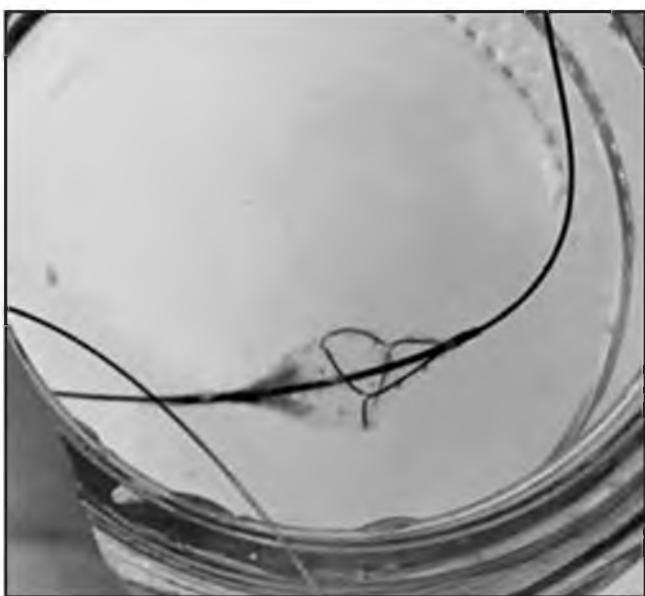


Рис. 3. Осмотр системы защиты от эмболии Emboshield NAV. Выявлены фрагменты ПВА.

отсутствие кровотока в зоне эмболизации. Тканевая фаза контрастирования новообразования также отсутствует. Данных за дистальную эмболию бассейнов ВСА и НСА нет.

При осмотре системы защиты от эмболии отмечается наличие в нем содержимого в виде небольшого количества частиц ПВА (**рис 3**).

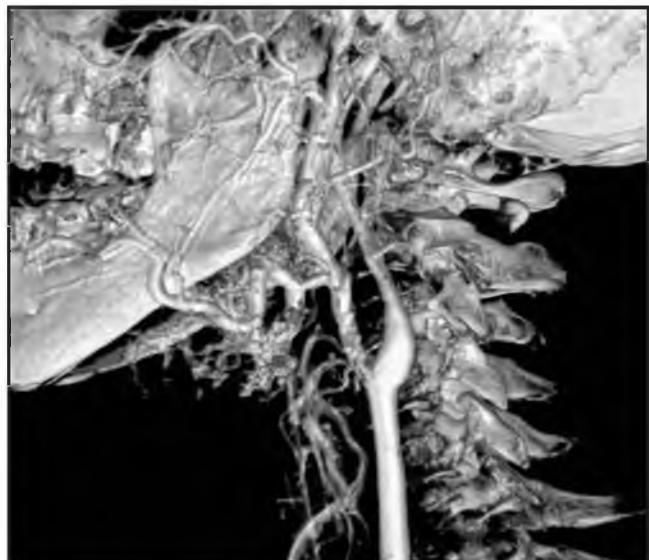


Рис. 4. Изображение, полученное при контрольной ангиографии с 3d реконструкцией. Опухоль полностью удалена, магистральные сосуды без повреждений.

На следующий день после эмболизации, в условиях гибридной операционной, выполнено радикальное удаление опухоли с прилежащими лимфатическими узлами. Интраоперационная кровопотеря составила 70мл, а время основного этапа операции 40 мин. На контрольной ангиографии- контрастирование структур опухоли отсутствует (**рис. 4**).

Непосредственно после операции отмечались преходящий симптом Горнера и кратковременный парез подъязычного нерва, с регрессом на вторые сутки. На четвертые сутки пациентка была выписана с улучшением.

Обсуждение

Несмотря на доброкачественную природу каротидной хемодектомы, хирургическое удаление опухоли является предпочтительным методом лечения [4,5]. Химиотерапия и лучевая терапия служат альтернативными методами лечения при опухолях малых размеров и/или для пациентов, которые имеют высокий операционный риск, множественные рецидивы, массивную опухоль, злокачественную трансформацию с метастазированием [13].

Пациенты, столкнувшиеся с данной проблемой, могут обратиться за помощью к нейрохирургам, отоларингологам или сердечно-сосудистым хирургам. Тактика

лечения будет зависеть от размера и расположения опухоли, а также от предпочтений хирурга и возможностей клиники. Эндоваскулярная хирургия стала очень востребованной в последние десять лет, и ее применение меняет подход к лечению сосудистых заболеваний [11,12,17-19]. Дооперационная эмболизация опухоли используется для минимизации кровопотери, что также позволяет снизить время основного этапа операции. Она предпочтительна при размерах опухоли более 4 см и локализации выше области С2 позвонка, в нашем случае - С1. Сама процедура эмболизации может нести риск инсульта, поэтому оправдано применение устройств защиты от эмболии.

Оба этапа выполнены в гибридной операционной, которая представляет собой комплекс помещений, оборудованный передовыми устройствами для визуализации.

Это также способствует слаженной работе хирургической бригады для достижения лучших результатов. ■

Список литературы/References

1. De Franciscis S, Grande R, Butrico L, et al. Resection of Carotid Body Tumors reduces arterial blood pressure. An underestimated neuroendocrine syndrome. *International Journal of Surgery*. 2014; 12: 63-67.
<https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.05.052>
2. Serra R, Grande R, Gallelli L, et al. Carotid body paragangliomas and matrix metalloproteinases. *Annals of Vascular Surgery*. 2014; 28(7): 1665-1670.
<https://doi.org/10.1016/j.avsg.2014.03.022>
3. Luo T, Zhang C, Ning YC, et al. Surgical treatment of carotid body tumor: Case report and literature review. *J. Geriatr. Cardiol.* 2013; 10: 116-118.
<https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-5411.2013.01.018>
4. Sajid MS, Hamilton G, Baker DM. A multicenter review of carotid body tumor management. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2007; 34(2): 127-130.
<https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2007.01.015>
5. Knight TTJr., Gonzalez JA, Ray JM, Rush DS. Current concepts for the surgical management of carotid body tumor. *Am. J. Surg.* 2006; 191: 104-110.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2005.10.010>
6. Scudder CL. Tumor of the inter carotid body. A report of one case, together with one case in the literature. *Am J Med Sci.* 1903; 126: 384-9.
7. Dickinson PH, Griffin SM, Guy AG, McNeill IF. Carotid body tumor: 30 years experience. *Dr J Surg.* 1986; 73: 14-6.
<https://doi.org/10.1002/bjs.1800730107>
8. Amato B, Serra R, Fappiano F, et al. Surgical complications of carotid body tumors surgery: a review. *Int Angiol.* 2015; 34(6.1): 15-22.
9. Lim JY, Kim J, Kim SH, et al. Surgical treatment of carotid body paragangliomas: outcomes and complications according to the Shamblin classification. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2010; 3(2): 91-5.
<https://doi.org/10.3342/ceo.2010.3.2.91>
10. Amato B, Bianco T, Compagna R, et al. Surgical resection of carotid body paragangliomas: 10 years of experience. *American Journal of Surgery*. 2014; 207(2): 293-298.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.06.002>
11. Sahin MA, Jahollari A, Guler A, et al. Results of combined preoperative direct percutaneous embolization and surgical excision in treatment of carotid body tumors. *Vasa*. 2011; 40(6): 461-6.
<https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000149>
12. Thakkar R, Qazi U, Kim Y, et al. Technique and role of embolization using ethylene vinylalcohol copolymer before carotid body tumor resection. *Clin. Pract.* 2014; 4(3).
<https://doi.org/10.4081/cp.2014.661>
13. Carroll W, Stenson K, Stringer S. Malignant carotid body tumor. *Head Neck*. 2004; 26(3): 301-306.
<https://doi.org/10.1002/hed.20017>
14. Shamblin WR, Remine WH, Sheps SG, Harrison EG. Carotid body tumor (chemodectoma). Clinicopathologic analysis of ninety cases. *Am J Surg.* 1971; 122(6): 732-739.
[https://doi.org/10.1016/0002-9610\(71\)90436-3](https://doi.org/10.1016/0002-9610(71)90436-3)
15. Arya S, Rao V, Juvekar S, Dcruz AK. Carotid body tumors: objective criteria to predict the Shamblin group on MR imaging. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2008; 29(7): 1349-54.

16. Wu J, Liu S, Feng L, et al. Clinical analysis of 24 cases of carotid body tumor. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2015; 50(1): 25-27.
<https://doi.org/10.3174/ajnr.A1092>

17. Покровский А.В., Дан В.Н., Головюк А.Л. и др. Хемодектомы шеи: опыт хирургического лечения 105 пациентов. *Высокотехнологическая медицина*. 2015; 2(4): 32-38.

Pokrovsky AV, Dan VN, Golovyuk AL, et al. Chemodectomas of the neck: surgical treatment of 105 patients. *High-tech medicine*. 2015; 2(4): 32-38 [In Russ].

18. Халирахманов А.Ф., Шарафеев А.З., Г.Г. Кундакчян Г.Г. и др. Эндоваскулярная эмболизация хемодектомы левого каротидного тела (Клиническое наблюдение). *Журнал Диагностическая и интервенционная радиология*. 2021; 15(3.2): 45-50.

[https://doi.org/10.25512/DIR.2021.15.3\(2\).07](https://doi.org/10.25512/DIR.2021.15.3(2).07)

Khalirakhmanov AF, Sharafeev AZ, Kudakchyan GG, et al. Endovascular embolization of chemodectoma of left carotid body (Case report). *Journal Diagnostic & interventional radiology*. 2021; 15(3.2): 45-50 [In Russ].

19. Алфёрова Ю.С., Сурина В.Д., Карпов Н.В. Современное представление о каротидной хемодектоме и эффективность методов её лечения. *Казанский медицинский журнал*. 2017; 98(5): 792-796.

Alferova JuS, Surina VD, Karpov NV. Current conception of carotid chemodectoma and efficiency of its treatment methods. *Kazan medical journal*. 2017; 98(5): 792-796 [In Russ].
<https://doi.org/10.17750/KMJ2017-792>