

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ЭМБОЛИЗАЦИЯ ХЕМОДЕКТОМЫ ЛЕВОГО КАРОТИДНОГО ТЕЛА (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

А.Ф. Халирахманов – [ORCID: 0000-0001-7758-3935]

к.м.н., врач по РЭДил¹, старший преподаватель²

А.З. Шарафеев – [ORCID: 0000-0002-3483-7103]

д.м.н., профессор², заведующий отделением РХМДил³

Г.Г. Кундакчян – [ORCID: 0000-0001-9170-7578]

студент²

С.В. Зинченко – [ORCID: 0000-0002-9306-3507]

д.м.н., заведующий кафедрой²

Р.Ф. Гайфуллина – [ORCID: 0000-0002-0922-5850]

к.м.н., заместитель главного врача¹

¹Медико-санитарная часть ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»
420043 Российская Федерация, г. Казань ул. Чехова, 1а.

²ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»

Кафедры хирургии, акушерства и гинекологии института фундаментальной медицины и биологии
420012 Российская Федерация, г. Казань, ул. Карла Маркса, 74

³Nadassah Medical Moscow

420064 Российская Федерация, г. Москва, Большой бульвар, 46с1,
Инновационный центр Сколково

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- хемодектома
- параганглиома каротидного тела

АННОТАЦИЯ:

Актуальность: каротидная хемодектома - доброкачественная, медленно растущая, васкуляризируемая опухоль, представляющая собой одну из наиболее распространенных параганглиом головы и шеи. Локализуется в области передней поверхности шеи - в области бифуркации сонной артерии. Несмотря на относительную изученность заболевания, оперативное лечение пациентов с этими образованиями представляет сложности, в связи с развитием интраоперационных геморрагических осложнений.

Цель: оценить возможности первичной эмболизации в комплексном лечении пациентов с хемодектомой.

Материалы и методы: была обследована и пролечена пациентка 70 лет, поступившая с жалобами на безболезненное, пульсирующее, постепенно прогрессирующее образование шеи. После обследования установлен диагноз - каротидная хемодектома. Первым этапом была проведена селективная эмболизация ветвей наружной сонной артерии (НСА), питающих опухоль. Через три дня после эмболизации была проведена открытая хемодектомия.

Результаты: проведенный анализ литературы и наше клиническое наблюдение показало, что объем кровопотери во время проведения открытой операции по удалению хемодектомы при использовании эмболизации незначителен. Этот аспект также приводит к сокращению времени проведения вмешательства.

Выводы: предоперационная эмболизация хемодектомы существенно снижает объем кровопотери и риск развития иных осложнений.

Для цитирования. А.Ф. Халирахманов, А.З. Шарафеев, Г.Г. Кундакчян, С.В. Зинченко, Р.Ф. Гайфуллина ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ЭМБОЛИЗАЦИЯ ХЕМОДЕКТОМЫ ЛЕВОГО КАРОТИДНОГО ТЕЛА (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)» Ж. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ. 2021;15(3-2): 45-50.

ENDOVASCULAR EMBOLIZATION OF CHEMODECTOMA OF LEFT CAROTID BODY (CASE REPORT)

Khalirakhmanov A.F. – [ORCID: 0000-0001-7758-3935]
MD, PhD^{1,2}

***Sharafiev A.Z.** – [ORCID: 0000-0002-3483-7103]
MD, PhD, professor^{2,3}

Kudakchyan G.G. – [ORCID: 0000-0001-9170-7578]
student²

Zinchenko S.V. – [ORCID: 0000-0002-9306-3507]
MD, PhD, professor²

Gayfullina R.F. – [ORCID: 0000-0002-0922-5850]
MD, PhD¹

¹Medical unit of Kazan Federal University

1A, Chehov str., Kazan, Russian Federation, 420012

²Kazan Federal University

74, Karla Marksa str., Kazan, Russian Federation, 420043

³Hadassah Medical Moscow

46c1, Bolshoi Boulevard, Skolkovo Innovation Center, Moscow, Russian Federation, 420064

KEY-WORDS:

- chemodectoma
- carotid body paraganglioma

ABSTRACT:

Introduction: carotid chemodectoma is a benign, slowly growing, vascularized tumor that is one of the most common paragangliomas of head and neck. It is localized in the area of anterior surface of neck - in the area of carotid artery bifurcation. Despite the relative knowledge of the disease, surgical treatment of patients with these newgroth is difficult due to development of intraoperative hemorrhagic complications.

Aim: was to assess possibilities of primary embolization in the complex treatment of patients with chemodectoma.

Materials and methods: 70-year-old female patient was examined and treated. She was admitted with complaints on painless, pulsating, gradually progressive newgrowth of neck. After examination, carotid chemodectoma was diagnosed . The first stage was selective embolization of branches of the external carotid artery (ECA) feeding the tumor. Open chemodectomectomy was performed three days after embolization.

Results: analysis of literature sources and our case report showed that the volume of blood loss during an open operation for removal of chemodectoma using previous embolization is insignificant. This aspect also leads to a reduction of time of the intervention.

Conclusions: preoperative chemodectoma embolization significantly reduces the volume of blood loss and reduces the risk of developing other complications.

Введение

Опухоль каротидного тела (также известная, как хемодектома или параганглиома каротидного тела) это доброкачественная, медленно растущая, высоко-васкуляризированная, гломусная опухоль, которая возникает из параганглионарных клеток каротидного тела. Эта опухоль локализуется в области бифуркации сонной артерии и характеризуется общим расширением наружной и внутренней сонных артерий (НСА и ВСА) [1].

Хемодектома - достаточно редкий тип опухоли (1-2 случая на 100000 населения), который чаще возникает в возрасте от 50 до 70 лет, преимущественно у женщин [2]. Около 3% параганглиом возникают в пределах головы и шеи, и около 60-70 % этих параганглиом - параганглиомы каротидного тела [3] Чаще всего хемодектома является одиночным явлением. Семейные формы хемодектомы встречаются в 6-12% случаев [4]. При этом в семейных формах чаще встречаются била-

теральные формы параганглиомы, а не одиночные [5]. Впервые, каротидное тело было описано фон Халлером в 1743 году. Он описал его как красновато-коричневатый, хорошо ограниченный, узкоспециализированный округлый орган, расположенный в адвентиции сонной бифуркации, снабжаемый питающими сосудами, идущими из области восходящей глоточной артерии наружной сонной артерии, иннервируемый языко-глоточным и блуждающим нервами. Нормальный размер каротидного тела 2-6 мм, у людей, живущих намного выше уровня моря, размер может быть больше. Этот орган выполняет хеморецепторную функцию, который стимулируется ацидозом, гипоксией и гиперкапнией; играет важную роль в автономном контроле артериального давления, частоты сердечных сокращений, дыхания и температуры крови, в ответ на воздействие симпатической системы [5].

Параганглиома каротидного тела является сосуди-

стым образованием, разделяет внутреннюю и наружную сонную артерии, по мере разрастания, обхватывая эти артерии, но, как правило, не сдавливает их. При проведении МРТ с контрастом хемодектома образует характерную картину «соли и перца», где «соль» относится к очагам с выявляемым признакам кровоизлияния и/или признакам замедления кровообращения, а «перец» показывает признаки пустот с малыми изменениями в кровообращении. На снимках МРТ параганглиома гипоинтенсивна в T1 и гиперинтенсивна в T2 режимах. Катетерная ангиография или МСКТ-ангиография позволяет выявлять гипervasкулярную массу с расширенными питающими артериями (чаще всего восходящей глоточной артерией или восходящей шейной артерией), интенсивным окрашиванием опухоли и ранним дренированием вен. Для радиоизотопной диагностики используют октреотид индия-111, так как он является аналогом соматостатина, а параганглиома является нейроэндокринной опухолью, соответственно у неё на поверхности имеются рецепторы к соматостатину. Гистологически опухоли хорошо очерчены и имеют псевдокапсулу. Многие эксперты говорят о разных размерах опухоли, вплоть до 10 см. При разрезе опухоль представляет собой твердую поверхность с гладкой, резиноподобной структурой ткани. Иногда могут быть участки кровоизлияния. Чаще всего, данные опухоли имеют характерный рост, который называется Zellballen (полигональные хромоаффинные клетки с круглым гиперхромным ядром в мелких гнездах с

вкраплениями стромальных компонентов фиброваскулярной ткани и поддерживающих клеток или «суженных клеток» на периферии этих гнезд, чаще всего этих «суженных клеток» представлены модифицированными Шванновскими клетками, которые имеют форму веретена и могут быть выделены окрашиванием белка S-100.

Обычно, хемодектомы представляют собой безболезненные, медленно растущие опухоли, которые часто присутствуют в течение длительного количества времени до того, как пациент обратится за помощью. Они могут достигать огромных размеров, могут характеризоваться инфильтративным ростом, а рецидивы могут приводить к смерти. Считается, что опухоль обычно доброкачественная, только 10% опухолей параганглиомы являются злокачественными [3,6].

Анатомически опухоли каротидного тела описывают по классификации Shamblin (рис. 1), которая основана на расположении хемодектомы по отношению к сонным артериям: опухоли 1 типа (Type 1) характеризуются тем, что хемодектома находится между наружной сонной артерией и внутренней сонной артерией и она не прорастает в эти сосуды; опухоли 2 типа (Type 2) прилегают или частично окружают сонные артерии; опухоли 3 типа (Type 3) уже представляются огромными образованиями, которые полностью перекрывают артерии [4,7].

Допплерография и ангиография играют важную роль в постановке диагноза опухоли каротидного тела.

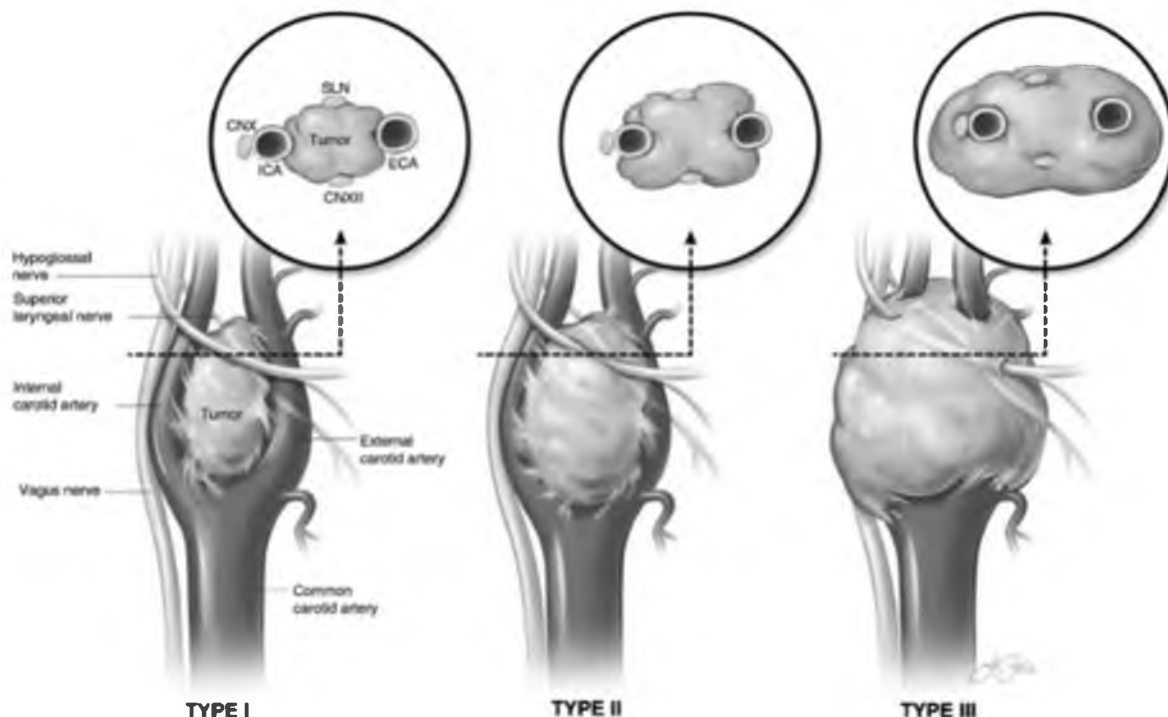


Рис. 1. Анатомическая классификация опухоли каротидного тела (по Shamblin) (https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91533-3_21).

«Золотым стандартом» в диагностировании опухоли считается МСКТ-ангиография, предоставляющая информацию в 3D-модели хемодектомы с окружающей тканью. Катетерная (инвазивная) ангиография дает возможность не только изучить анатомию, но и провести эмболизацию кровеносных сосудов, как метод подготовки к хирургической резекции опухоли для уменьшения кровопотери [3].

Многие исследователи до сих пор не пришли к консенсусу - что же является хирургическим стандартом для лечения хемодектомы. В 1980 годы было популяризировано мнение, что деваскуляризация опухоли приоритетнее её хирургического удаления, но с того времени споры так и не закончились [7].

Цель – оценить возможности первичной эмболизации в комплексном лечении пациентов с хемодектомой.

Клиническое наблюдение

Пациентка А., 70 лет, обратилась с жалобами на наличие опухолевидного образования в левой шейной области, приступы головокружения при смене положения головы. Данные жалобы появились около 6 месяцев назад. Больная была направлена на: УЗ-доплерографию сонных артерий; КТ шеи с внутривенным болюсным контрастированием.

При осмотре врачом-оториноларингологом в анамнезе было отмечено снижение слуха на оба уха. При объективном исследовании была выявлена повышенная саливация, отставание в движении левой половины гортани при фонации, легкая отёчность слизистой гортани.

По данным ультразвуковой доплерографии сонных артерий в левой боковой области шеи визуализировалось объемное неоднородное васкуляризованное образование размерами 49×44×46 мм, прилежащее к основанию черепа. ВСА прослеживалось по передней поверхности образования, просвет сохранен на всем протяжении, кровоток ламинарный. НСА располагалась по задней поверхности образования, визуализировались множественные ветви из системы НСА, проникающие в узловое образование шеи.

По данным МСКТ в ангио режиме было выявлено дополнительное образование размерами 44×25×48 мм, интенсивно накапливающее контрастное вещество с множественными контрастируемыми сосудами в структуре образования и в прилежащих отделах. Описанное образование оттесняло левую ВСА кпереди (практически полностью охватывало ВСА, участками оставалась свободной передняя стенка), оттесняла кпереди левую НСА (частично охватывала НСА в проксимальном отделе). На фоне описанного образования левая внутренняя яремная вена отчетливо не визуализировалась (вероятно сдавлена образованием), визуализируется начальный отдел и участок дистальнее образования. Образование деформирует глотку в левых отделах.

Результаты

Для определения тактики лечения было принято решение о проведении селективной ангиографии левой ОСА и возможной эмболизации питающих сосудов хемодектомы. Под местной анестезией выполнена антеградная чрескожная пункция и катетеризация правой бедренной артерии. При селективной ангиографии левой каротидной бифуркации визуализировалось объемное васкуляризованное образование 47×46×44 мм над бифуркацией левой ОСА с множественными (2-4 ветви) питающими ветвями из проксимального сегмента НСА отходящая кзади и вниз с кровоснабжением нижнего сегмента образования (рис. 2,3).

Было принято решение о проведении этапного лечения с первичной эндоваскулярной эмболизацией питающих ветвей левой НСА и последующей открытой операцией. Диагностическим катетером МРА1 была выполнена катетеризация питающей опухоль ветви НСА. Проведена селективная эмболизация питающих опухоль ветвей НСА поливинилалкоголем 300-500 мкм до стаза контраста в дистальных сегментах. Рентгеновский контроль эффективности эмболизации (рис. 4,5).

Через три дня после эмболизации была проведена открытая операция по удалению хемодектомы. В ходе операции и раннем послеоперационном периоде не было никаких ожидаемых (транзиторная ишемическая атака, инсульт, окклюзия внутренней сонной артерии) преходящих и постоянных осложнений, интраоперационная кровопотеря составила 35 мл. Пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии на 2 сутки после операции.

Обсуждение

Параганглиомы каротидного тела - это редкий тип опухоли, происходящий из эктодермальных клеток нервного гребня. Эти опухоли требуют хирургического удаления из-за риска роста и инвазии. Из-за их высокой васкуляризации хирургическое удаление является сложной процедурой с высоким риском кровопотери. Таким образом, предоперационная эмболизация - один из вариантов снижения риска интраоперационной кровопотери [7].

В 2015 Ryan S. Jackson и соавт. провели мета-анализ осложнений подготовленной и прямой резекции хемодектомы. Всего было включено 22 исследования (15 нерандомизированных, 7 исследований только с одной группой), в которых участвовали 578 пациентов с 607 опухолями. Было выявлено что объем кровопотери был намного ниже у пациентов, которым провели предоперационную эмболизацию (среднее расхождение было равно - 0,52%; 95 %; P < 0,0001). Также, время операции было достоверно меньше у пациентов

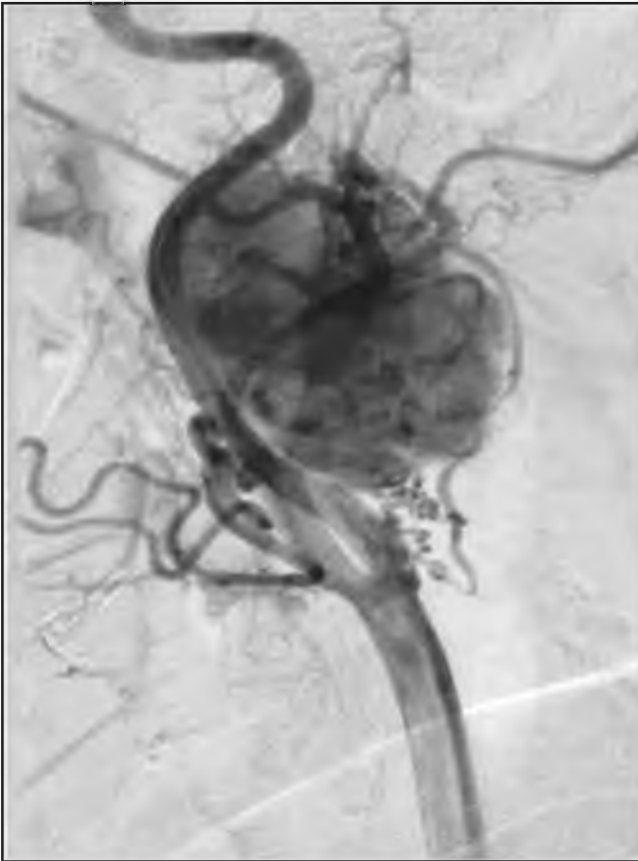


Рис. 2. Ангиография хемодектомы до эмболизации.



Рис. 3. Ангиография хемодектомы в режиме IFlow с оценкой перфузии до эмболизации.



Рис. 4. Ангиография хемодектомы после эмболизации.



Рис. 5. Ангиография хемодектомы в режиме IFlow с оценкой перфузии после эмболизации.

Таблица 1. Осложнения подготовленной и прямой резекции хемодектомы (по данным Ryan S. Jackson и соавт)

Осложнения		Количество осложнений (n (%))	
		1 группа (n =118)	2 группа (n =160)
Повреждения подъязычного нерва	Преходящие	19 (16,1)	29 (18,1)
	Постоянные	17 (14,4)	28 (17,5)
Гематома		2 (1,7)	2 (1,2)
Транзиторная ишемическая атака		1 (0,8)	3 (1,9)
Нарушение дыхания		1 (0,8)	3 (1,9)
Инсульт		0 (0)	2 (1,2)
Васкулярная травма		1 (0,8)	1 (0,6)
Инфекция		0 (0)	1 (0,6)
Окклюзия внутренней сонной артерии		0 (0)	1 (0,6)
ИТОГО		41 (34,7)	70 (43,7)

после эмболизации в сравнении с пациентами, у которых эмболизация не проводилась. (Среднее расхождение было равно - 0,46%; 95%; P < 0,004) (табл. 1). При оценке уровня смертности было выявлено, что смертность пациентов обеих групп достоверно не отличалась была равна 0,68%. В большинстве случаев предоперационная эмболизация проводилась за 24 - 48 часов до операции [8].

Однако, этот метаанализ имел ряд ограничений. Во-первых, это связано с различными дизайнами исследований. Также не было рандомизированных контрольных испытаний, сравнивающих эмболизацию с отсутствием эмболизации перед хирургическим удалением параганглиом сонных артерий. Но даже с учетом этого, исследования демонстрируют, что превентивная эмболизация хемодектомы имеет ряд преимуществ. Обе тактики лечения являются доста-

точно безопасными для пациента, при этом количество осложнений достоверно выше в группе пациентов без эмболизации питающих сосудов.

Выводы

Проблема хирургического лечения хемодектомы до сих пор является актуальной в связи с отсутствием четкого алгоритма лечения таких пациентов.

Обзор литературы и наш клинический случай позволяют сделать вывод о том, что предварительная эмболизация хемодектомы снижает риск развития последующих интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений, в том числе объем кровопотери и должна быть обсуждена в качестве предоперационной подготовки перед открытой операцией. ■

Список литературы/References

1. Qaqish N, Gaillard F. Carotid body tumor. 2020. <https://radiopaedia.org/articles/carotid-body-tumour>
2. Martins R, Bugalho MJ. Paragangliomas/Pheochromocytomas: clinically oriented genetic testing. *Int J Endocrinol.* 2014; 2014: 794187.
3. Shamsi ZA, Shaikh FA, Wasif M. Hypoglossal Nerve Paraganglioma Depicting as Glomus Tumor of Neck. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology.* 2021; 33(115): 113-117.
4. Lv H, Chen X, Zhou Sh, et al. Imaging findings of malignant bilateral carotid body tumors: A case report and review of the literature. *Oncol Lett.* 2016; 11(4): 2457-2462.
5. Hoang VT, Trinh CT, Lai AKh, et al. Carotid body tumor: a case report and literature review. *J Radiol Case Rep.* 2019; 13(8): 19-30.
6. Wieneke JA, Wieneke AS. Paraganglioma: Carotid Body Tumor. *Head Neck Pathol.* 2009; 3(4): 303-306.
7. Cobb AN, Barkat A, Daungjaiboon W, et al. Carotid Body Tumor Resection: Just as Safe without Preoperative Embolization. *Ann Vasc Surg.* 2018; 46: 54-59.
8. Jackson RS, Myhill JA, Padhya TA, et al. The Effects of Preoperative Embolization on Carotid Body Paraganglioma Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 153(6): 943-50.