УДК 616.13:616.471-006.6-089

ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН ШИЇ ПРИ ПУХЛИНАХ КАРОТИДНОГО ВУЗЛА

А.А. Савченко, І.І. Кобза

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра хірургії №2

Мета роботи *- покращити результати хірургічного лікування пацієнтів з пухлинами каротидного вузла шляхом вивчення особливостей пухлинного ураження магістральних судин шиї.*

Матеріал і методи. *Проведено аналіз особливостей ураження магістральних судин шиї у 72 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні судинної хірургії Львівської обласної клінічної лікарні за період 1997 по 2017 рр. У цій групі пацієнтів у 42 випадках діагностовано пухлину каротидного вузла (досліджувана група) та в 30 випадках пухлини іншого онкогенезу в ділянці каротидних артерій (контрольна група). Розрахунок статистичних показників проводився за допомогою програми Excel 2010 з визначенням достовірності результатів на основі тесту Фішера.*

Результати. *На підставі даних УСГ, СКТ обстеження та результатів оперативного втручання у пацієнтів з пухлиною каротидного вузла ми спостерігали тромбоз яремної вени - 4,76 % (p=0,1931), інвазію в судинну стінку - 21,43 % (p=0,5344), девіацію внутрішньої сонної артерії - 30,95 % (p=0,0173, ВШ 6,28; 95%; 1,3-30,4), компресію - 90,48 % (p=0,0552). При цьому ступінь стенозу каротидних артерій не перевищував 60 %. У пацієнтів контрольної групи тромбоз яремної вени виявлено у 13,33 %, інвазія у стінку каротидних артерій у 23,33 %, девіація внутрішньої сонної артерії у 10,0 %, компресія з розвитком стенозу в 73,33 %. Статистичний аналіз між групами показав достовірну різницю, що для пухлини каротидного вузла характерним є компресія на судинну стінку з розвитком девіації внутрішньої сонної артерії.*

Висновок. *Результати дослідження показують, що при пухлинах каротидного вузла у третині випадків виникає девіація внутрішньої сонної артерії. Тому у таких пацієнтів при хірургічних втручаннях необхідно володіти технікою корекції залишкових деформацій внутрішньої сонної артерії, що обумовлює виконання резекції та редресації загальної сонної артерії.*

Ключові слова: *пухлина каротидного вузла, внутрішня сонна артерія, судини шиї.*

Клінічна та експериментальна патологія Т.16, №4 (62). С.76-81.

DOI:10.24061/1727-4338.XVI.4.62.2017.57

E-mail: arkii@ukr.net

ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ШЕИ ПРИ ОПУХОЛЯХ КАРОТИДНОГО УЗЛА

А.А. Савченко, И.И. Кобза

Цель работы *- улучить результаты хирургического лечения пациентов с опухолями каротидного узла, путем изучения особенностей опухолевого поражения магистральных сосудов шеи.*

Материал и методы. *Проведен анализ особенностей поражения магистральных сосудов шеи в 72 пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделении сосудистой хирургии Львовской областной клинической больницы за период 1997 по 2017 гг. В данной группе пациентов в 42 случаях диагностирована опухоль каротидного узла (исследуемая группа) и в 30 случаях опухоли другого онкогенеза в области каротидных артерий (контрольная группа). Расчет статистических показателей проводился с помощью программы Excel 2010 с определением достоверности результатов на основе теста Фишера.*

Результаты. *На основании данных УСГ, СКТ обследования и результатов оперативного вмешательства у пациентов с опухолью каротидного узла мы наблюдали тромбоз яремной вены - 4,76% (p = 0,1931), инвазию в сосудистую стенку - 21,43% (p = 0,5344), девиации внутренней сонной артерии - 30,95% (p = 0,0173, ОШ 6,28; 95%; 1,3-30,4), компрессии сосудов - 90,48% (p = 0,0552). При этом степень стеноза сонных артерий не превышал 60%. У пациентов контрольной группы тромбоз яремной вены обнаружено в 13,33%, инвазия в стенку сонных артерий в 23,33%, девиация внутренней сонной артерии в 10,0%, компрессия с развитием стеноза сосудов в 73,33%. Статистический анализ между группами показал достоверную разницу для опухоли каротидного узла характерно компрессия на сосудистую стенку с развитием девиации внутренней сонной артерии.*

Вывод*. Результаты исследования показывают, что при опухолях каротидного*

Ключевые слова: *опухоль каротидного узла, внутренняя сонная артерия, сосуды шеи.*

Клиническая и экспериментальная патология Т.16, №4 (62). С.76-81.

узла в трети случаев возникает девиация внутренней сонной артерии. Поэтому у таких пациентов при хирургических вмешательствах необходимо владеть техникой коррекции остаточных деформаций внутренней сонной артерии, что обусловливает выполнения резекции и редресации общей сонной артерии.

Key words: *carotid body tumor, internal carotid artery, neck vessels.*

Clinical and experimental pathology. Vol.16, №4 (62). P.76-81.

PECULIARITIES OF THE DAMAGE OF THE NECK MAJOR VESSELS OF THE CAROTID BODY TUMORS

A.A. Savchenko, I.I. Kobza

Objective. *To improve the results of surgical treatment of patients with carotide body tumor by means of the study of the lesions' features of the neck major vessels.*
Material and methods. *The analysis of the clinical symptoms of 72 patients who were treated in the department of vascular surgery of Lviv regional hospital for the period 1997 to 2017. In this group of patients the carotid body tumor (study group) was diagnosed in 42 cases and tumors of other oncogenesis in the area of carotid arteries (control group) in 30 cases. The calculation of statistical indicators was performed by means of Excel 2010 program with the definition of reliability of the results based on Fisher test.*
Results. *Based on the data of ultrasound examination, computer tomography and the results of surgical intervention in patients with carotid body tumors, we observed thrombosis of jugular vein - 4.76% (p = 0.1931), invasion in the vascular wall - 21.43% (p = 0, 5344), the deviation of the internal carotid artery is 30.95% (p = 0.0173, OR 6.86, 95%, 1.3-30.4), compression - 90.48% (p = 0,0552). At the same time, the degree of stenosis of carotid arteries did not exceed 60%. In patients of the control group thrombosis of jugular vein was found in 13.33%, invasion in the wall of carotid arteries in 23.33%, deviation of the internal carotid artery in 10.0%, compression with the development of stenosis in 73.33%. Statistical analysis between groups showed a reliable difference, that compression on the vascular wall with the development of deviation of the internal carotid artery is typical for the carotid body tumor.*
Conclusion. *The results of the study show that in case of carotid body tumor a deviation of the internal carotid artery arises in one third of cases. Therefore, in such patients, surgical interventions require the technique of correction of residual deformations of the internal carotid artery, which causes the resection and redistribution of the common carotid artery.*

Вступ

На початку XXI століття видалення пухлин шиї залишається актуальною проблемою хірургії, беручи до уваги важкі ускладнення та високу летальність. У загальній структурі онкологічної захворюваності пухлини шиї становлять близько 5% усіх випадків раку [1].

Показник 5-річної виживаності у даній групі коливається в діапазоні від 30 до 75% залежно від типу пухлини, локалізації, стадії процесу та соматичного стану пацієнта [2].

Хірургічне лікування пухлин, тісно пов'язаних з магістральними судинами, є однією з найбільш складних та невирішених проблем як сучасної онкології, так і судинної хірургії. Найбільші труднощі виникають під час видалення хемодектом шиї різних локалізацій [3].

Порушене внаслідок росту новоутвору топографо-анатомічне розташування сонних артерій і черепно-мозкових нервів, інтимне зрощення їх з пухлиною, яке нерідко поширюється на краніо-базальну ділянку, частий розвиток непередбачуваних хірургічних ситуацій і ускладнень обумовлює високий ризик і технічну складність даних втручань [4].

Хірургічне лікування при пухлинах каротидного вузла тягне за собою високий ризик післяопераційних летальних ускладнень, що, зазвичай, пов'язане з дисфункцією черепних нервів, зокрема X і XII пари, хоча можливе ушкодження й інших нервів: глотково-гортанного нерва, лицевого нерва та нервів симпатичного сплетення. Згідно з даними окремих авторів у частці постопераційної інвалідизації пацієнтів ушкодження нервів становить до 40 % [5].

Парагангліоми - це нейроектодермальні пухлини, які розвиваються з гангліїв нервової системи. На шиї вони в основному представлені каротидною хемодектомою. Каротидними хемодектомами шиї хворіють переважно особи жіночої статі віком 20 - 50 років. Тривалість анамнезу варібельна від кількох місяців до 18 років [6].

Пухлини каротидного вузла називають хемодектомами (chemodectoma, син.: каротидна пухлина, каротидна парагангліома, зоб каротидної залози, анг. carotid body tumor), які становлять 50- 70 % усіх парагангліом шиї. Цей термін запропонований у 1950 році Міллліганом і отримав широке поширення [7].

Пухлина каротидного вузла трапляється досить рідко, росте повільно, протягом кількох років. Згідно з даними окремих авторів середня швидкість росту пухлини становить 0,83 мм/ рік. Каротидна хемодектома шиї нараховує лише 0,012% усіх пухлин людини. Їх частота серед населення - 1 випадок на 1,3 - 2,5 млн. осіб [8].

Хемодектоми можуть мати різноманітну локаліза-

цію у тілі людини: в органах черевної порожнини - 85%, грудної клітки 12%, голови і шиї - 3%. Є окремі повідомлення про випадки множинних парагангліом в ділянці шиї і голови з синхронною маніфестацією [9].

Ушкодження стінки сонних артерій, особливо в ділянці біфуркації, є важкими для відновлення, що пов'язане з витонченням стінки судин, як результат видалення пухлини, та часто спонукає хірурга накладати затискачі на внутрішню сонну артерію, що часом спричинює ішемічні ушкодження мозку та смерть [10,11].

Необхідно зазначити, що більшість публікацій демонструють суттєві протиріччя в поглядах на рішення проблеми діагностики, лікувальної тактики і тактики оперативного втручання при пухлинах каротидного вузла. Недостатня інформативність сучасних методів діагностики обумовлює потребу інтраопераційно визначати об'єм операції, необхідність і можливість судинної пластики [12].

Тому ще на початку 90-х років XX ст. 66 % видалення хемодектом закінчується тільки її ревізією, у 7,7 - 9,4% - хірургічні втручання мають нерадикальний характер, а в 21,8 % випадків пухлина визнається неоперабельною [13,14].

Каротидна хемодектома є рідкісною пухлиною. Досвід лікування цієї патології зазвичай грунтується на спорадичних спостереженнях та кумуляції досвіду декількох центрів. Це, в свою чергу, не дає змоги чітко окреслити правильний лікувальний алгоритм даної патології, оскільки кожен з цих центрів при лікуванні застосовує наявний специфічний для них досвід та доступні малоінвазивні методики. Хірургічне втручання хоч і є основним методом лікування КХ, проте об'єм адекватного оперативного втручання, ризики ускладнень та методи їх корекції, післяопераційне ведення пацієнтів, диспансеризація лишаються спірними. Також остаточно не визначено місце променевої та хіміотерапії в лікуванні пацієнтів з КХ. На жаль, в більшості випадків усі ці аспекти залишаються відкритими і вимагають від клініциста самостійно окреслювати необхідний об'єм лікування в кожному випадку КХ окремо.

Незважаючи на досить таки велику кількість публікацій щодо проблеми пухлини каротидного вузла, в літературі відсутні відомості про особливості ураження магістральних судин шиї при даній патології. При цьому даний момент є визначальним, оскільки поряд з видаленням пухлини є необхідність корекції залишкових порушень форми та просвіту каротидних артерій.

Мета роботи

Покращити результати хірургічного лікування пацієнтів з пухлинами каротидного вузла шляхом вивчення особливостей пухлинного ураження магістральних судин шиї.

Матеріал і методи дослідження

Проведено аналіз особливостей ураження магістральних судин шиї пухлинами у 72 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні судинної хірургії Львівської обласної клінічної лікарні за період 1997 по 2017 рр. Пацієнти скеровані з лікувальних установ області з попереднім діагнозом: "пухлина каротидного вузла". У досліджуваній групі у 42 пацієнтів підтверджено діагноз "пухлина каротидного вузла" (ПКВ), що склали досліджувану групу, та 30 пацієнтів мали ураження судин шиї пухлинами іншого онкогенезу (ПІО), що були в проекції каротидних артерії і які склали контрольну групу. Заключний діагноз встановлений на основі патогістологічного дослідження операційного матеріалу. У контрольній групі структура онкологічної патології в ділянці шиї була такою: епітеліоїдоклітинна гемангіоендотеліома-1, невстановлений гістологічний висновок - 2, бранхіогенна киста шиї - 1, гемангіома - 7, лімфангіома - 8, гангліоневринома - 1, метастази остеогенної саркоми - 1, плоскоклітинний нероговіючий рак гортані - 2, метастаз тератобластоми яєчка- 1, неходжкінська нехромофільна гігантськоклітинна лімфома- 1, папілярний рак щитовидної залози- 1, метастази аденокарциноми- 1, метастази бронхогенного раку- 2.

Розрахунок статистичних показників проводився за допомогою програми Excel 2010, з розрахунком статистичної достовірності отриманих результатів у дослідних групах на основі тесту Фішера.

У процесі дослідження передбачені заходи стосовно безпеки для здоров'я пацієнта, дотримання його прав, людської гідності та морально-етичних норм у відповідності до принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину.

Результати та їх обговорення

На основі клінічного матеріалу вивчались особливості локалізації пухлинного процесу відносно елементів судинно - нервового пучка, що проводилось на підставі СКТ, МРТ, УСГ даних та результатів інтраопераційної ревізії. Це дає змогу оцінити та передбачити ті ускладнення, які будуть виникати у процесі прогресії пухлинного процесу та його хірургічного лікування.

Аналіз даних у досліджуваних групах дав такий результат: у групі ПКВ пухлинний процес локалізувався у ділянці біфуркації загальної сонної артерії (ЗСА) з симетричним поширенням на внутрішню (ВСА) та зовнішню сонну артерію (ЗвСА), що мало місце у 41 (97,62 %, ВШ 46,9; 95%; 5,6-386,3) клінічних випадках, з них 20 на біфуркації правої ЗСА та 22 на біфуркації лівої ЗСА. У 1 (2,38 %) пацієнта, в якого виявлено три локуси каротидної хемодектоми, один з них розташувався первинно на ВСА на 2 см дистальніше біфуркації ЗСА.

Така локалізація КХ є типовою, оскільки в ділянці біфуркації ЗСА знаходиться каротидний вузол, з якого і розвивається ця пухлина. У 19 (45,24 %) випадках ми спостерігали поширення процесу та циркулярне охоплення внутрішньої сонної артерії (ВСА). У 16 (38,09 %) пацієнтів ПКВ поширювалось з біфуркації та охоплювала зовнішню сонну артерію (ЗвСА). У 5 (11,90 %) пацієнтів пухлинний процес захоплював внутрішню яремну вену (ВЯрВ).

У контрольній групі пацієнтів ми спостерігали політопію в локалізації пухлинних утворів, що обумовлено такими чинниками, як різними гістологічними варіан-

тами пухлин, відмінними первинними локусами, з яких ці онкологічні процеси розвиваються, а також різними методами метастазування в ділянку шиї.

У контрольній групі в ділянці біфуркації ЗСА виявили пухлинний процес у 14 (46,67 %) випадках. ВСА уражена онкопроцесом у 13 (43,33 %) пацієнтів та ЗвСА 11 (36,67 %) хворих. У 10 (33,33 %) випадках пухлина захоплювала у процес ВЯрВ.

У пацієнтів з метастазами та злоякісними пухлинами ми спостерігали втягнення у патологічний процес підключичних судин, що обумовлене великими розмірами пухлин, у 8 (26,67 %) випадках.

Також у цій групі виявлено ураження пухлинним процесом вертебральних артерій у 2 (6,67 %) пацієнтів. Зведені результати щодо локалізації пухлинних процесів у двох групах представлені нижче (табл.)

Таблиця

Структура ураження пухлинами елементів судинно-нервового пучка шиї

Локалізація	ПКВ, I група		ПІО, II група		p (F)
1	2	3	4	5	6
	абс. ч	%	абс. ч	%	p
Біфуркація ЗСА	41	97,62	14	46,67	0,00001
Біфуркація лівої ЗСА	21	50,0	8	26,67	*
Біфуркація правої ЗСА	20	47,62	6	20,0	*
ВЯрВ	5	11,90	10	33,33	0,0284
ВСА	19	45,24	13	43,33	0,5325
ЗвСА	16	38,09	11	36,67	0,5504
Підключична артерія і вена	-	-	8	26,67	*
Вертебральні артерії	-	-	2	6,67	*

Під час проведення аналізу впливу пухлинних процесів на судинно-нервовий пучок шиї вивчались такі характеристики ураження, як: глибина інвазії у судинну стінку, зміщення судинно-нервових структур та зміна кровообігу в ушкоджених судинах.

Для діагностики цих патологічних змін використовували дані КТ та УСГ з дослідженням кровообігу по судинах в доплер режимі та порівнювали їх з даними при інтраопераційній ревізії пухлинного вогнища. Усі випадки розподілені на три групи ураження судин за переліченими критеріями:

1.Компресія судинної стінки: до даної категорії віднесені випадки, коли пухлина проростала лише у адвентицію судини або чинила компресію на судинну стінку з розвитком стенозу просвіту.

2.Компресія судинної стінки з девіацією внутрішньої сонної артерії: до цієї категорії увійшли випадки, коли компресія на судини поєднувалась вираженою девіацією ВСА, що призводило до гемодинамічно значимого стенозу судини та потребувало їх хірургічної корекції.

3.Інвазія у судинну стінку: випадки проростання пухлини у судинну стінку, що потребувало інтраопераційно для видалення пухлинного локусу застосування методики резекції судин чи перев'язки з видаленням фрагменту судини.

4.Тромбоз просвіту судин в результаті компресії або інвазії пухлини в просвіт судини.

Даний розподіл дає змогу передбачити необхідний об'єм оперативних маніпуляцій та ймовірні ризики, які можуть виникнути у процесі операції. У досліджуваних групах розподіл за цими категоріями мав такий характер, що відображено нижче (діагр. 1, 2).

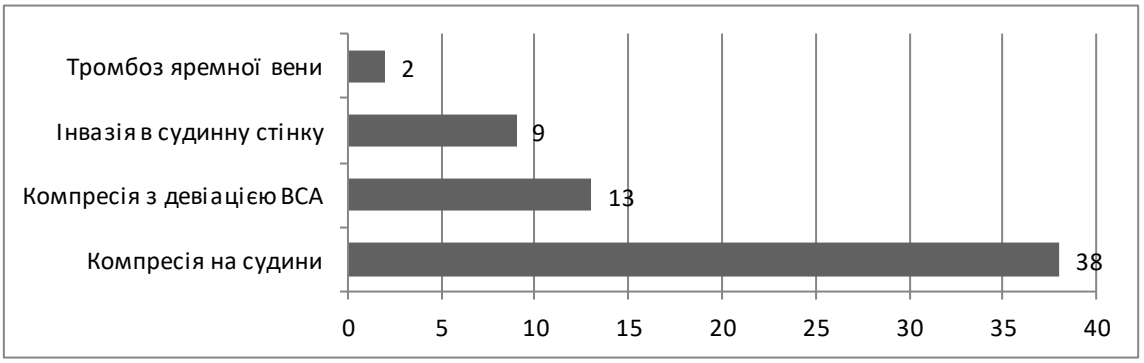
Вище наведені показники у відсотковому виразі при ПКВ спостерігаємо тромбоз яремної вени - 4,76 % (p=0,1931), інвазія в судинну стінку - 21,43 % (p=0,5344), девіація ВСА - 30,95 % (p=0,0173, ВШ 6,28; 95%; 1,3-30,4), компресія - 90,48 % (p=0,0552).

У контрольній групі тромбоз яремної вени виявлено у 13,33 %, інвазія в стінку каротидних артерій у 23,33%, девіація ВСА в 10,0 %, компресія з розвитком стенозу в 73,33 %.

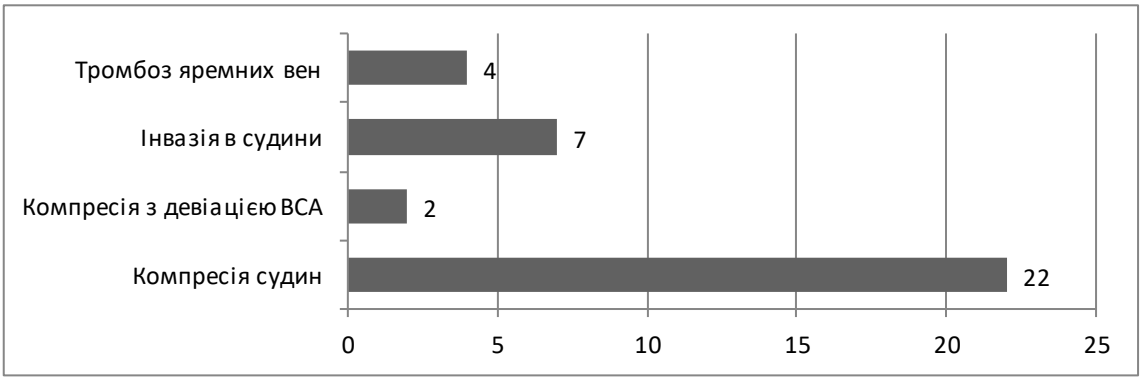
Такий розподіл за категоріями обумовлений характером пухлинного росту, зокрема КХ, згідно з нашими спостереженнями та даними літератури, зазвичай мають експансивний ріст, що зумовлює компресійний вплив на судини шиї.

Статистичний аналіз між групами показав достовірну різницю, що для КХ характерним є локалізація та ураження біфуркації ЗСА поширенням процесу на внутрішню та зовнішню сонну артерію. За характером ураження судинної стінки для ПКВ найбільш специфічним є компресія на судинну стінку з розвитком девіації ВСА.

На підтвердження даного положення результати виконаних нами хірургічних втручань показали, що у групі з ПКВ у 7 (18 %) пацієнтів після видалення пухлини формувалась гемодинамічно значима деформація



Діаграма 1. Частота виду уражень магістральних судин шиї при ПКВ, к-сть клінічних випадків



Діаграма 2. Частота виду уражень магістральних судин шиї у контрольній групі, к-сть клінічних випадків

ВСА з її викривленням та входженням у foramen caroticum під гострим кутом та перегином просвіту. Як результат, у цих пацієнтів нами проведено резекцію та редресацію ЗСА. У контрольній групі таких випадків ми не спостерігали.

Необхідно зазначити, що виявлені особливості ураження судинно-нервового пучка шиї при ПКВ дають змогу ще на етапі діагностики з великою вірогідністю диференціювати цей вид пухлин від інших онкопроцесів, а також прогнозувати необхідний об'єм, можливі ускладнення та особливості проведення оперативного втручання. Отримані результати вказують, що при підготовці до оперативного втручання необхідно залучати спеціалістів, які володіють методикою операцій на каротидних артеріях та мають навики корекції таких ускладнень, що супроводжують ПКВ.

Висновки

1.Пухлини каротидного вузла найчастіше перебігають з розвитком компресії на магістральні судини шиї.

2.У третині випадків пухлина каротидного вузла призводить до гемодинамічно значимої девіації внутрішньої сонної артерії, що після видалення пухлини вимагає виконання резекції та редресацій загальної сонної артерії.

Перспективи подальших досліджень

Накопичення клінічного матеріалу та узагальнення характеру ураження каротидних артерій при пухлинах каротидного вузла надасть змогу клініцистам на етапі планування операцій підготуватись до необхідних маніпуляцій щодо корекції залишкових гемодинамічних порушень в судинах. Як результат - призведе до зменшення інтра- та постопераційних ускладнень в досліджуваній групі пацієнтів.

Список літератури (References)

1.Karatas E, Sirikci A, Baglam T, et. al. Synchronous bilateral carotid body tumor and vagal paraganglioma: A case report and review of literature. Auris Nasus Larynx. 2008; 35 (1): 171-175.

2.Naughton J, Morley E, Chan D, et al. Carotid body tumours. Br. J. Hosp. Med. 2011; 72 (10): 559-564.

3.Boscarino G, Parente E, Minelli R, et. al. An evaluation on management of carotid body tumour (CBT). A twelve years experience. Giornale di Chirurgia. 2014; 35 (1-2): 47-51.

4.Amr Gad, Ahmed Sayed. Carotid body tumors: a review of 25 years experience in diagnosis and management of 56 tumors. Ann. Vasc. Dis. 2015; 7 (3): 292-299.

5.L. Li-Shan, L. Chang-Wei, G. Heng, et al. Efficacy of surgical therapy for carotid body tumors. Chin. Med. Sci. J. 2011; 26 (4): 241-245.

6.S. M. Naik, A. M. Shenoy, Nanjundappa. Paragangliomas of the carotid body: current management protocols and review of literature. Indian J. Surg Oncol. 2013; 4: 305-312.

7.MS. Sajid, G Hamilton, DM Baker. A multicenter review of carotid body tumour management. Europ. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2007; 34: 127 - 131.

8.Nader M. Albsoul carotid body paraganglioma management and outcome. Europ. J. Scien. Res. 2009; 37 (4): 567 - 574.

9.Tonn J-C, Westphal M, Rutka JT. Onkology of CNS Tumors. London: Springer Heidelberg Dordrecht. 2010; 2: 299 - 307.

10.Harrison LB. Sessions RB, Waun KH. Head and Neck Cancer: a multidisciplinary approach. Lippincott Williams and Wilkins; Wolters Kluwer. 2009; 3: 655 - 680.

11.Shah HM., Gemmete JJ, Chaudhary N. Preliminary experience with the percutaneous embolization of paragangliomas at the carotid bifurcation using only ethylene vinyl alcohol copolymer (EVOH) Onyx. J. Neurointerv. Surg. 2012; 4: 125-129.

12.San Norberto EM, Taylor H, Carrera S, et. al. Intraoperative embolization with poloxamer 407 during surgical

resection of a carotid body tumor. J Vasc. Surg. 2012; 56: 1782-1785.

13.Sen I, Stephen E, Malepathi K, et. al. Neurological complications in carotid body tumors: a 6-year single-center experience. J. of Vas. Surg. 2013; 57 (2): 64-68.

14.Soh AW, Kek PC. Dopamine-secreting carotid body paragangliomas-biochemical control with radiotherapy. Intern. Med. 2012; 51: 613-618.

Відомості про авторів:
Савченко Аркадій Андрійович - магістр медицини, асистент кафедри хірургії №2 Львівського національного медичного університету імені Д. Галицького
Кобза Ігор Іванович - д. мед. н., професор, завідувач кафедри хірургії №2 Львівського національного медичного університету імені Д. Галицького, керівник серцево-судинного центру Львівської обласної клінічної лікарні

Сведения об авторах:
Савченко Аркадий Андреевич - магистр медицины, ассистент кафедры хирургии №2 Львовского национального медицинского университета имени Данила Галицкого
Кобза Игорь Иванович - д. мед. н., профессор, заведующий кафедрой хирургии №2 Львовского национального медицинского университета имени Данила Галицкого, руководитель сердечно-сосудистого центра Львовской областной клинической больницы.

Information about authors:
Savchenko Arkady Andreevich - Master of Medicine, assistant of the Department of Surgery №2 of Danylo Halytsky Lviv National Medical University
Kobza Igor Ivanovich - MD, Professor, Head of the Department of Surgery №2 of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Head of Cardiovascular Center of Lviv Regional Clinical Hospital

Стаття надійшла до редакції 15.11.2017
Рецензент – доц. Д.Б. Домбровський
© А.А. Савченко, І.І. Кобза, 2017