

DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-2-10-17



Роль компьютерной и магнитно-резонансной томографии в оценке местной распространенности злокачественных опухолей органа слуха

Е.Г. Хазарова¹, Е.Л. Дронова²

¹ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России; Россия, 119991 Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2;

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 24

Контакты: Екатерина Георгиевна Хазарова hazarova93@list.ru

Введение. Компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) являются основными методами лучевой диагностики, позволяющими объективно оценить местную распространенность злокачественных опухолей органа слуха и принять решение о возможности хирургического вмешательства.

Цель исследования – определить основные показания к оперативному вмешательству с учетом рентгенологических критериев поражения височной кости (КТ, МРТ) при местно-распространенном раке кожи наружного уха.

Материалы и методы. Настоящее исследование основано на ретро- и проспективном анализе данных комплексного обследования и лечения 45 пациентов с местно-распространенным раком кожи наружного уха, получавших лечение с 1994 по 2020 г. в условиях хирургического отделения опухолей головы и шеи ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. Время наблюдения за больными составило в среднем $30,0 \pm 32,3$ мес (от 0,7 до 117,4 мес, медиана – 12,0 мес).

Результаты. Распространенность опухолевого процесса при раке кожи наружного слухового прохода в соответствии с системой стадирования опухолевого поражения структур височной кости, разработанной в 1990 г. (University of Pittsburgh), учитывающей КТ- и МРТ-признаки поражения височной кости и соседних анатомических структур, – фактор, достоверно влияющий на отдаленные результаты лечения (для безрецидивной выживаемости – отношение рисков (ОР) 4,76, 95 % доверительный интервал (ДИ) 1,93–11,73, $p = 0,00069$; для опухоль-специфической выживаемости – ОР 4,25, 95 % ДИ 1,74–10,39, $p = 0,0015$; для общей выживаемости – ОР 1,96; 95 % ДИ 1,07–3,58, $p = 0,029$).

Заключение. КТ и МРТ являются обязательными методами лучевой диагностики у больных раком кожи наружного слухового прохода.

Ключевые слова: лучевая диагностика, злокачественные опухоли височной кости, местно-распространенный рак кожи наружного уха

Для цитирования: Хазарова Е.Г., Дронова Е.Л. Роль компьютерной и магнитно-резонансной томографии в оценке местной распространенности злокачественных опухолей органа слуха. Опухоли головы и шеи 2021;11(2):10–17. DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-2-10-17.

The role of computed and magnetic resonance imaging in assessment of the local advancement of malignant tumors of the hearing organ

E.G. Khazarova¹, E.L. Dronova²

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia; Bld. 2, 8 Tsubetskaya St., Moscow 119991, Russia;

²N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 24 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia

Contacts: Ekaterina Georgievna Khazarova hazarova93@list.ru

Introduction. Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) are the main methods of radiological diagnostics, which makes it possible to objectively assess the local advancement of malignant tumors of the hearing organ and decide on the possibility of surgical intervention.

The objective of this scientific research – to determine the main indications for surgical intervention, taking into account the radiological criteria for the lesion of the temporal bone (CT, MRI) in locally advanced outer ear skin cancer. Materials and methods. This research work based on a retrospective and prospective analysis case history for patients with locally advanced external ear skin cancer. These are 45 patients, who received treatment in surgical department of head and neck tumors in N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology between 1994 and 2020. Patient observation time averaged 30.0 ± 32.3 months (from 0.7 to 117.4 months, median – 12.0 months).

Results. The prevalence of the tumor process in cancer of the skin of the external auditory canal in accordance with the staging system for lesions of the temporal bone structures (University of Pittsburgh, 1990), which takes into account CT and MRI signs of damage to the temporal bone and adjacent anatomical structures, is a factor that significantly affects the long-term results of treatment (for disease-free survival: hazard ratio (HR) 4.76, 95 % confidence interval (CI) 1.93–11.73, $p = 0.00069$; for tumor-specific survival: HR 4.25, 95 % CI 1.74–10.39, $p = 0.0015$; for overall survival: HR 1.96, 95 % CI 1.07–3.58, $p = 0.029$).

Conclusion. CT and MRI are mandatory methods of radiological diagnosis of patients with skin cancer of the external auditory canal.

Key words: radiation diagnostics, malignant tumors of the temporal bone, locally advanced outer ear skin cancer

For citation: Khazarova E.G., Dronova E.L. The role of computed and magnetic resonance imaging in assessment of the local advancement of malignant tumors of the hearing organ. *Opukholi golovy i shei* = Head and Neck Tumors 2021;11(2): 10–7. (In Russ.). DOI: 10.17650/2222-1468-2021-11-2-10-17.

Введение

Злокачественные опухоли наружного уха являются крайне редкой патологией и составляют 0,2 % всех злокачественных опухолей головы и шеи. В США ежегодно регистрируются около 300 случаев рака, локализованного в структурах уха [1, 2], а в России — до 200 случаев [3].

Злокачественные новообразования органа слуха отличаются агрессивным течением, распространяются на структуры среднего уха, сосцевидный отросток, околоушную слюнную железу, височно-нижнечелюстной сустав, кости черепа, мозговые оболочки и головной мозг [4]. Большинство пациентов поступают в стационар с опухолевым процессом III (31,1 %) и IV (42,2 %) стадий [1].

В настоящее время успехи в лечении пациентов с опухолями наружного уха с распространением на височную кость связаны с достижениями современных методов лучевой диагностики: компьютерной (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ), информативность которых составляет 80–98 % [5–7].

Основные задачи КТ и МРТ:

- определение размеров первичной опухоли;
- оценка распространенности опухолевого процесса на соседние анатомические структуры;
- определение степени деструкции подлежащей кости;
- оценка возможности радикального хирургического вмешательства;
- оценка радикальности удаления опухоли;
- выявление продолженного роста или рецидива опухоли и их дифференциальная диагностика с послеоперационными изменениями.

Компьютерная томография — метод, позволяющий оценить объем деструкции костных структур, в то время как МРТ (с внутривенным контрастированием) обеспечивает четкое определение границ мягкотканного

компонента опухоли. Признаками опухолевого роста с поражением коркового слоя наружного слухового прохода, ограничивающего просвет, являются стертости контура коркового слоя, узур, эрозии [5, 8]. В случае достижения опухолью каналов нервов рентгенологическими признаками периневрального распространения служат разрушение и расширение костных отверстий нервов, уменьшение объема жировой клетчатки в костном канале.

При оценке возможности радикального хирургического вмешательства с учетом данных лучевой диагностики была использована система стадирования опухолевого поражения структур височной кости, разработанная в 1990 г. (University of Pittsburgh), которая основана на клинических и рентгенологических данных (КТ) [6]. Эта система применяется для определения стадий местно-распространенного рака кожи наружного уха с поражением латерального отдела основания черепа и позволяет детально оценить степень опухолевого поражения анатомически значимых структур височной кости.

Стадии рака кожи наружного слухового прохода (по University of Pittsburgh):

- T1 — опухоль ограничена наружным слуховым проходом, и при этом нет поражения костных стенок или инфильтрации окружающих мягких тканей;
- T2 — опухоль с минимальными признаками костной эрозии или инфильтрацией окружающих мягких тканей толщиной $<0,5$ см;
- T3 — опухоль полностью разрушает костные стенки слухового прохода, инфильтрация окружающих мягких тканей составляет менее $<0,5$ см или опухоль проникает в полость среднего уха/ячейки сосцевидного отростка;
- T4 — опухоль разрушает улитку, верхушку пирамиды височной кости, медиальную стенку среднего

Таблица 1. Распределение больных в зависимости от распространенности опухолевого процесса

Table 1. Distribution of patients according to their disease stage

Критерий T T stage	c/r T (TNM-8)		pT (TNM-8)		c/r T (University of Pittsburgh)		pT (University of Pittsburgh)	
	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%
T1	7	15,6	5	15,2	6	13,3	1	3
T2	14	31,1	3	9,1	19	42,2	12	36,4
T3	7	15,6	10	30,3	9	20	11	33,3
T4	17	37,8	15	45,5	11	24,4	9	27,3
Всего Total	45	100	33	100	45	100	33	100

уха, канал сонной артерии, яремное отверстие/твердую мозговую оболочку, инфильтрация окружающих мягких тканей — >0,5 см или есть поражение лицевого нерва.

Материалы и методы

Настоящее исследование основано на ретро- и проспективном анализе данных комплексного обследования и лечения 45 больных с местно-распространенным раком кожи наружного уха, наблюдавшихся (и получавших лечение) в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России в период с 1994 по 2020 г. Время наблюдения за больными составило в среднем $30,0 \pm 32,3$ мес (от 0,7 до 117,4 мес, медиана — 12,0 мес). В исследование были включены 16 (35,6 %) первичных и 29 (64,4 %) рецидивных больных в возрасте от 28 до 88 лет (средний возраст — $59,6 \pm 13,7$ года, медиана — 63 года).

Распространенность опухолевого процесса оценивалась в соответствии с международной классификацией TNM (Tumor, Nodus and Metastasis) 8-го пересмотра (TNM-8), не принимающей во внимание особенности распространения опухоли на анатомические структуры височной кости, а также по системе стадирования University of Pittsburgh (1990), учитывающей данные дополнительных методов обследования (КТ и МРТ).

При лечении рецидива использовалась классификация рецидивирующей опухоли, стадия rTNM определялась на основании данных, полученных в результате исследования рецидивного процесса. При использовании системы TNM-8 оценивались размеры рецидивной опухоли, а при применении системы University of Pittsburgh учитывались особенности распространения рецидивной опухоли на структуры височной кости с опорой на данные КТ и МРТ.

В данное исследование не вошли пациенты с опухолью кожи, ограниченной областью ушной раковины.

Основным критерием минимальной распространенности опухолевого процесса стало поражение наружного слухового прохода.

В исследование были включены 33 пациента, получившие хирургическое лечение в различном объеме (субтотальная, латеральная или неполная латеральная резекция височной кости). Распределение пациентов с учетом распространенности опухоли представлено в табл. 1. Критерий pT в патоморфологических классификациях (TNM-8, University of Pittsburgh) представлен только для оперированных больных.

Отмечено снижение показателей частоты встречаемости опухоли стадии T2 (TNM-8) в патоморфологической классификации (pT2 — 9,1 %) по сравнению с данными клинической классификации (cT2 — 31,1 %), что связано с выявлением в ходе гистологического исследования у данной группы больных инвазии опухоли в глубокие структуры (мышцу, хрящ). Это позволило отнести таких пациентов к категории pT3.

Таблица 2. Частота использования различных методов лучевой диагностики, абс. (%)

Table 2. Frequency of use of different radiodiagnostic methods, abs. (%)

Критерий cT (Pitt) cT stage (Pitt)	КТ CT	МРТ MRI	КТ и МРТ CT and MRI
cT1	6 (16,7)	0	0
cT2	18 (50)	0	1 (16,7)
cT3	5 (13,9)	2 (66,7)	2 (33,3)
cT4	7 (19,4)	1 (33,3)	3 (50)
Всего Total	36 (80)	3 (6,7)	6 (13,3)

Примечание. КТ — компьютерная томография; МРТ — магнитно-резонансная томография.

Note. CT — computed tomography; MRI — magnetic resonance imaging.

Наблюдалось увеличение частоты встречаемости опухоли стадии pT3 (University of Pittsburgh) (33,3 %) по сравнению с частотой встречаемости опухоли стадии cT3 в клинической классификации (University of Pittsburgh) (20 %), что связано с выявлением в ходе операции разрушения компонентов среднего уха.

В данном исследовании КТ выполнено 36 больным, МРТ — 3, КТ и МРТ — 6 (табл. 2). Данные КТ и МРТ интерпретировались в соответствии с системой стадирования University of Pittsburgh.

Результаты

С целью выбора оптимального алгоритма лучевой диагностики для больных с местно-распространенным раком кожи наружного уха мы проанализировали случаи несоответствия стадий по системе University of Pittsburgh до и после операции. Основные причины таких несовпадений: интраоперационное выявление поражений компонентов среднего уха и лицевого нерва. В связи с этим мы рассчитали чувствительность, специфичность и точность для этих параметров (табл. 3).

Таблица 3. Эффективность компьютерной и магнитно-резонансной томографии в оценке распространенности рака кожи наружного слухового прохода

Table 3. Performance characteristics of computed tomography and magnetic resonance imaging for the assessment of tumor spread in patients with skin cancer affecting the external auditory canal

Поражение Lesions	Показатель Parameter	КТ CT	МРТ MRI
Поражение барабанной полости Tympanic cavity affected	Точность, % Accuracy, %	86,7	87,5
	Чувствительность, % Sensitivity, %	76,5	87,5
	Специфичность, % Specificity, %	100	—
Поражение лицевого нерва Facial nerve affected	Точность, % Accuracy, %	96,7	100
	Чувствительность, % Sensitivity, %	87,5	100
	Специфичность, % Specificity, %	100	100

Примечание. КТ — компьютерная томография; МРТ — магнитно-резонансная томография.

Note. CT — computed tomography; MRI — magnetic resonance imaging.

В нашем исследовании больным, перенесшим хирургические вмешательства в различном объеме ($n = 33$), выполнено всего 30 КТ-исследований (из них в 5 (16,7 %) случаях получен ложный результат) и 8 МРТ-исследований (из них в 1 (12,5 %) случае получен ложный результат). Точность методов была сопоставима.

С помощью однофакторного регрессионного анализа по Коксу мы оценили прогностическую значи-

мость распространенности опухолевого процесса по системе University of Pittsburgh в клинической и патоморфологической классификациях. По результатам наших исследований, стадия, определенная по этой системе, как в клинической, так и в патоморфологической классификациях, влияет на прогноз в отношении всех видов выживаемости: с учетом данных до операции (сT1–4) (для безрецидивной выживаемости — отношение рисков (ОР) 4,76, 95 % доверительный интервал (ДИ) 1,93–11,73, $p = 0,00069$; для опухоль-специфической выживаемости — ОР 4,25, 95 % ДИ 1,74–10,39, $p = 0,0015$; для общей выживаемости — ОР 1,96, 95 % ДИ 1,07–3,58, $p = 0,029$); с учетом патоморфологической классификации (pT1–4) (для безрецидивной выживаемости — ОР 8,32, 95 % ДИ 2,49–27,84, $p = 0,00058$; для опухоль-специфической выживаемости — ОР 7,26, 95 % ДИ 2,21–23,8, $p = 0,0011$; для общей выживаемости — ОР 2,09, 95 % ДИ 1,06–4,11, $p = 0,033$).

В связи с тем, что система стадирования University of Pittsburgh, учитывающая КТ- и МРТ-признаки поражения височной кости и соседних анатомических структур, является фактором, достоверно влияющим на отдаленные результаты лечения, для получения более полной диагностической картины мы рекомендуем использовать и КТ-, и МРТ-исследование.

Мы проанализировали особенности рентгенологической семиотики у пациентов с опухолевым поражением пирамиды височной кости. Представляем клинические наблюдения, на наш взгляд, наиболее наглядно демонстрирующие рентгенологические критерии, которые должны учитываться при оценке возможности хирургического вмешательства, и на основе которых формулируются показания к операции.

Клиническое наблюдение 1

Больная 3., 53 лет. Направлена в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина в связи с продолженным ростом рака кожи наружного слухового прохода (стадия T3N0M0 по системе стадирования University of Pittsburgh). Ранее получила хирургическое и лучевое лечение по месту жительства.

Из анамнеза: в ноябре 2013 г. появились гнойные и сукровичные выделения из правого наружного слухового прохода. Лечилась у лор-врача по месту жительства по поводу наружного отита. В связи с неэффективностью консервативной терапии в декабре 2013 г. выполнено удаление опухоли наружного слухового прохода, гистологически — плоскоклеточный рак. Далее пациентка наблюдалась в онкологическом диспансере по месту жительства. Больной проведена дистанционная лучевая терапия до суммарной очаговой дозы (СОД) 60 Гр (закончена в мае 2014 г.). В связи с продолжением роста опухоли пациентка направлена в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина для консультации.

По данным КТ от 05.11.2014: в правом наружном слуховом проходе определяется мягкотканый субстрат

размерами $2,4 \times 2,1$ см, заполняющий полость среднего уха (рис. 1). Кортиковый слой вдоль передней и задней стенок наружного слухового прохода узурпирован. Барабанная полость заполнена опухолевым компонентом, слуховые

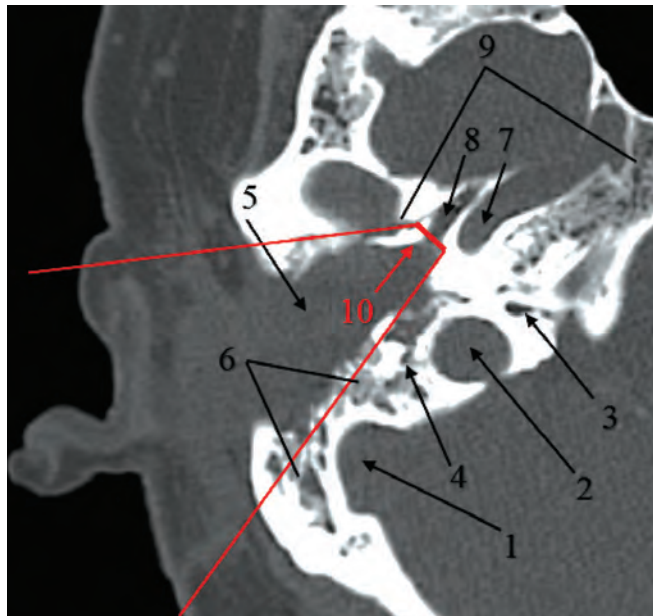


Рис. 1. Компьютерная томография больной 3. с раком кожи правого наружного слухового прохода. Состояние после комбинированного лечения по месту жительства: продолженный рост опухоли, T3N0M0 (University of Pittsburgh). 1 — сигмовидный синус, служащий ориентиром задней границы субтотальной резекции пирамиды височной кости; 2 — внутренняя яремная вена, луковица которой служит ориентиром нижней границы субтотальной резекции пирамиды височной кости; 3 — водопровод улитки; 4 — сосцевидная часть канала лицевого нерва (данных, подтверждающих костную деструкцию, нет); 5 — область барабанной полости, заполненная мягкотканым опухолевым компонентом (барабанная перепонка не видна); 6 — сосцевидный отросток, часть ячеек не определяется в связи с вовлечением в опухолевый процесс и костной деструкцией, в оставшихся ячейках — субстрат; 7 — каменистая часть внутренней сонной артерии, служащая ориентиром передней границы субтотальной резекции пирамиды височной кости; 8 — костное устье евстахиевой трубы; 9 — область верхушки пирамиды височной кости (рентгенологических признаков поражения нет); 10 — граница резекции, прилегающая к устью евстахиевой трубы. Красным цветом обозначены границы резекции

Fig. 1. Computed tomography images of patient Z. with skin cancer affecting the right external auditory canal after combination treatment conducted at the place of residence: continuous tumor growth, T3N0M0 (University of Pittsburgh staging system). 1 — sigmoid sinus that serves as a reference point to identify the posterior margin after subtotal resection of the petrous part of the temporal bone; 2 — internal jugular vein, the bulb of which serves as a reference point to identify the inferior margin after subtotal resection of the petrous part of the temporal bone; 3 — cochlear aqueduct; 4 — mastoid segment of the facial nerve canal (no evidence of bone destruction); 5 — area of the tympanic cavity is occupied by soft tumor tissue (the tympanic membrane is not visible); 6 — mastoid process; part of the cells cannot be visualized due to their involvement in tumor growth and bone destruction; substrate can be seen in the remaining cells; 7 — petrous segment of the internal carotid artery that serves as a reference point to identify the anterior margin after subtotal resection of the petrous part of the temporal bone; 8 — tympanic opening of the auditory tube; 9 — upper part of the petrous part of the temporal bone (no radiological signs of lesions); 10 — resection margin adjacent to the opening of the auditory tube. Resection margins are indicated by red

косточки при этом не визуализируются. Ячейки сосцевидного отростка справа безвоздушны, с нарушением нормальной аэрации. Каменистая часть внутренней сонной артерии интактна. Евстахиева труба в опухолевый процесс не вовлечена, ее стенки в составе костной части (ближайшей к среднему уху) не узурпированы.

С учетом распространенности опухолевого процесса (см. рис. 1) с вовлечением барабанной полости и поражением ячеек сосцевидного отростка больной было выполнено хирургическое вмешательство в объеме субтотальной резекции пирамиды височной кости с удалением части сосцевидных ячеек до границы с костной бороздой сигмовидного синуса. В данном случае отсутствие поражения сигмовидного синуса и канала лицевого нерва на всем протяжении является прогностически благоприятным рентгенологическим критерием. Противопоказаний к оперативному вмешательству в виде костной деструкции верхушки пирамиды и канала внутренней сонной артерии не было отмечено.

Клиническое наблюдение 2

Больной А., 73 лет, обратился в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина в связи с распространенным рецидивом рака кожи правой ушной раковины (T4N0M0 по системе стадирования University of Pittsburgh).

Из анамнеза: в декабре 2008 г. появилось язвенное опухолевое образование на коже правой ушной раковины с распространением на кожу височной области. В онкологическом диспансере по месту жительства диагностирован базальноклеточный рак, по поводу чего в марте — апреле 2009 г. пациент получил курс лучевой терапии до СОД 50 Гр с положительным эффектом. В 2010 г. в онкологическом диспансере по месту жительства диагностирован рецидив опухоли с распространением на правую околоушную слюнную железу. 6 декабря 2010 г. в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина выполнено хирургическое вмешательство в объеме субтотальной резекции правой околоушной слюнной железы, фасциально-футлярного иссечения клетчатки шеи справа. В мае 2011 г. при контрольном осмотре диагностирован рецидив (рис. 2). С 13.05.2011 по 23.06.2011 больной получил по месту жительства 2 курса полихимиотерапии по схеме TPF, а с 27.05.2011 по 08.07.2011 — паллиативный курс протонной лучевой терапии до СОД 42 Гр.

По данным КТ от 26.10.2011: остаточная опухоль в мягких тканях околоушной области тесно прилежит к сосцевидному отростку правой височной кости с деструкцией ее коркового слоя на участке $2,6 \times 1,0$ см (рис. 3). Деструкция распространяется также на большое крыло основной кости, височно-нижнечелюстной сустав и начальные отделы скуловой дуги. Отмечено распространение опухоли в наружный слуховой проход. Эрозивное поражение кости более четко выявляется в аксиальной проекции.

Спустя 1,5 мес после хирургического лечения больному выполнено контрольное КТ-исследование (рис. 4).

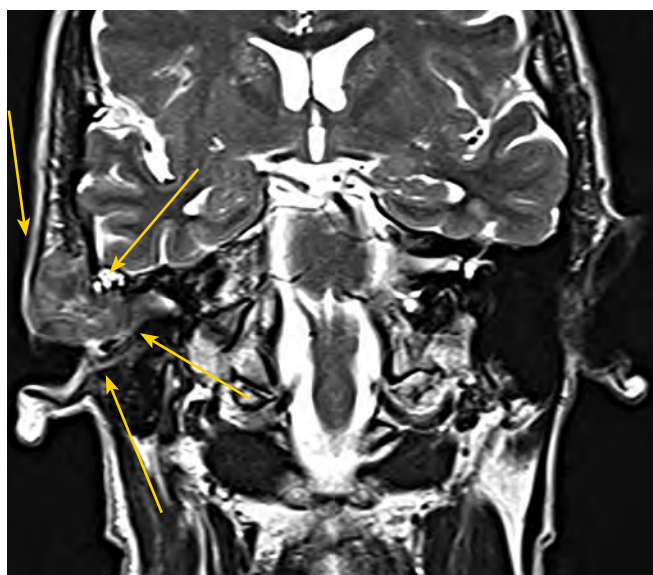


Рис. 2. Магнитно-резонансная томография больного А. с раком кожи правой височной области от 04.05.2011. Состояние после лучевой терапии (2009) и хирургического лечения (2010). Рецидив. T4N0M0 по системе стадирования University of Pittsburgh

Fig. 2. Magnetic resonance images of patient A. with skin cancer affecting the right temporal region dated 04.05.2011. Condition after radiotherapy (2009) and surgery (2010). Relapse. T4N0M0 (University of Pittsburgh staging system)

Обсуждение

При анализе результатов КТ- и МРТ-исследований у больных со злокачественными опухолями, локализованными в структурах уха, следует обращать внимание на следующие аспекты:

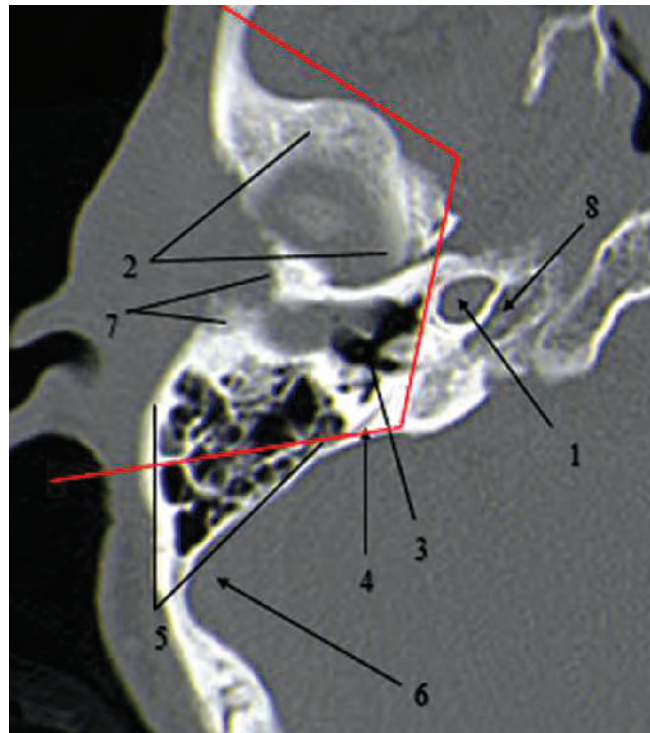


Рис. 3. Компьютерная томография больного А. с раком кожи правой височной области T4N0M0 (University of Pittsburgh) от 26.10.2011. Остаточная опухоль после ранее проведенного химиолучевого лечения. 1 — канал внутренней сонной артерии, костные контуры четкие, признаков деструкции нет; 2 — нижнечелюстная ямка, определяется стертость контура, что говорит о рентгенологических признаках костной деструкции; 3 — полость среднего уха, аэрация барабанной полости не нарушена, костные структуры среднего уха визуализируются; 4 — задний полукружный канал; 5 — сосцевидный отросток, ячейки контурируются полностью, их пневматизация не нарушена; 6 — сигмовидный синус; 7 — область наружного слухового прохода, определяется стертость контура слухового канала; 8 — область верхушки пирамиды, признаков костной деструкции нет. Красной линией обозначены границы субтотальной резекции пирамиды височной кости. Операция сопровождалась резекцией скуловой дуги, суставного отростка нижней челюсти, части ячеек сосцевидного отростка с включением барабанно-сосцевидной части канала лицевого нерва

Fig. 3. Computed tomography images of patient A. with T4N0M0 (University of Pittsburgh staging system) skin cancer affecting the right temporal region dated 26.10.2011. Residual tumor after previous chemoradiotherapy. 1 — internal carotid artery canal, clear bone contours, no signs of destruction; 2 — mandibular fossa; the contour is vague, which is a radiological sign of bone destruction; 3 — middle ear, normal aeration of the tympanic cavity, bony structures of the middle ear are visualized; 4 — posterior semicircular canal; 5 — mastoid process, wells have clear contours and have normal pneumatization; 6 — sigmoid sinus; 7 — external auditory canal, contours are vague; 8 — upper part of the petrous part of the temporal bone, no signs of bone destruction. Red line indicates the margins after subtotal resection of the petrous part of the temporal bone. The surgery also included resection of the zygomatic arch, articular process of the mandibula, some cells of the mastoid process with the inclusion of the temporomastoid portion of the facial nerve canal

- наличие участков узурации вдоль костных стенок наружного слухового прохода;
- наличие участков узурации коркового слоя слухового прохода и нарушения пневматизации ячеек сосцевидного отростка, которые определяются не

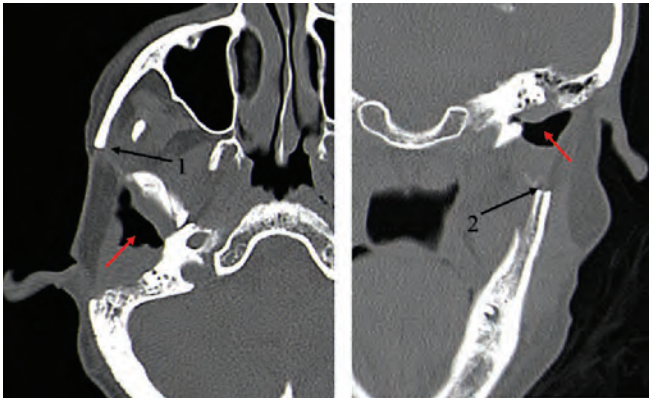


Рис. 4. Компьютерная томография (контроль) больного А. с раком кожи правой височной области от 01.02.2012. Состояние после хирургического лечения 13.12.2011 в объеме субтотальной резекции пирамиды височной кости справа, резекции суставного отростка нижней челюсти, ушной раковины, мягких тканей околоушной области. 1 — скуловая дуга, часть ее резецирована; 2 — ветвь нижней челюсти, частично резецирована, на снимке выглядит прерывистой. Красной стрелкой обозначена послеоперационная полость. Деструкции костных структур латерального отдела основания черепа не выявлено. Данных в пользу рецидива нет. Область послеоперационного дефекта занимает кожно-мышечный лоскут с включением большой грудной мышцы

Fig. 4. Follow-up computed tomography images of patient A. with skin cancer affecting the right temporal region dated 01.02.2012. The surgery was performed on 13.12.2011 and included subtotal resection of the pyramid of the temporal bone on the right, resection of the articular process of the lower jaw, the auricle, and the soft tissues of the parotid region. 1 — zygomatic arch, part of it has been resected; 2 — mandibular ramus is partially resected and appears intermittent on the scan. Red arrow indicates the postoperative cavity. No destruction of bone structures of the lateral skull base. No evidence of relapse. The area of postoperative defect is covered by the musculocutaneous flap with the inclusion of the pectoralis major muscle

полностью, в сочетании с нарушением структуры трабекул;

- наличие объемного образования в барабанной полости, имеющего плотность мягких тканей.

Опухоль имеет пониженную интенсивность сигнала на T1-взвешенном изображении при МРТ; его умеренное усиление отмечается после введения гадолиния. Дифференциальную диагностику следует проводить с холестеариновой гранулемой, при которой отсутствует нарушение трабекулярной структуры [8], отмечается высокая интенсивность сигнала на T1- и T2-взвешенном

изображении при МРТ; после введения контраста усиление отсутствует.

Большое значение имеет оценка поражения лицевого нерва в его канале. Наличие деструкции или объемного образования во внутреннем слуховом проходе, пирамиде височной кости, распространение опухолевого процесса на околоушную слюнную железу по данным КТ позволяют лишь косвенно судить о возможном поражении лицевого нерва. Разрушение и расширение шилососцевидного отверстия, уменьшение объема жировой клетчатки в костном канале являются значимыми признаками периневрального распространения опухоли. Требуется оценка и выявление очагов деструкции в виде стертости контура на всем протяжении костного канала лицевого нерва в его лабиринтной (пирамидной), барабанной и сосцевидной частях.

Однако вышеуказанные изменения не всегда удается однозначно определить в ходе КТ-исследования. В этом случае требуется провести МРТ-диагностику. Поражение лицевого нерва после введения гадолиния при МРТ визуализируется как выраженное усиление в наружном колене лицевого нерва или его сосцевидной части.

Заключение

Распространенность опухолевого процесса при раке кожи наружного слухового прохода в соответствии с системой University of Pittsburgh, учитывающей КТ- и МРТ-признаки поражения височной кости и соседних анатомических структур, — фактор, достоверно влияющий на отдаленные результаты лечения. В связи с этим КТ и МРТ являются обязательными методами лучевой диагностики таких больных.

Для опухолей, поражающих структуры среднего уха, ячейки сосцевидного отростка и канал лицевого нерва (стадии T3 и T4 по системе University of Pittsburgh), требуется более агрессивная хирургическая тактика в виде субтотальной резекции височной кости. Костная деструкция верхушки пирамиды по данным КТ, а также признаки вовлечения в опухолевый процесс твердой мозговой оболочки по данным МРТ, на наш взгляд, служат противопоказаниями к операции.

Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Bacciu A., Clemente I.A., Piccirillo E. et al. Guidelines for treating temporal bone carcinoma based on long-term outcomes. *Otol Neurotol* 2013;34(5):898–907. DOI: 10.1097/MAO.0b013e318281e0a9.
2. Lovin B.D., Gidley P.W. Squamous cell carcinoma of the temporal bone: a current review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2019;4(6):684–92. DOI: 10.1002/lio2.330.
3. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи: клиническое руководство. 5-е изд. М.: Практическая медицина, 2013. 478 с. [Paches A.I. Head and neck tumors: clinical guidelines. 5th edn. M.: Practical medicine, 2013. 478 p. (In Russ.).]
4. Мудунов А.М., Бадалян А.Г. Хирургическое лечение местно-распространенного рецидивного рака кожи наружного уха. Случай из практики. *Опухоли головы и шеи* 2013;3:43–6. [Mudunov A.M., Badalyan A.G. Surgical treatment of locally advanced recurrent skin cancer of the outer ear. A case from

- the practice. Opuholi golovy i shei = Head and neck tumors 2013;3:43–6. (In Russ.)).
5. Петрова Л.Г. Лучевая диагностика опухолей височной кости. Новости лучевой диагностики 2002;1:28–9. [Petrova L.G. Radiation diagnosis of tumors of the temporal bone. Novosti luchevoj diagnostiki = Radiology Diagnostics News 2002;1:28–9. (In Russ.)].
6. Arriaga M., Curtin H., Takahashi H. et al. Staging proposal for external auditory meatus carcinoma based on preoperative clinical examination and computed tomography findings. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99(9 Pt 1): 714–21. DOI: 10.1177/000348949009900909.
7. Zhiue W., Meizhu Z., Shuang X. The contribution of CT and MRI in staging, treatment planning and prognosis prediction of malignant tumors of external auditory canal. Clin Imaging 2016;40(6):1262–8. DOI: 10.1016/j.clinimag.2016.08.020.
8. Меддер У., Конен М., Андерсен К. и др. Лучевая диагностика. Голова и шея. Пер. с англ. М., 2010. 303 с. [Medder W., Konen M., Andersen K. et al. Radiation diagnostics. Head and neck. Transl. from English. M., 2010. 303 p. (In Russ.)].

Вклад авторов

Е.Г. Хазарова: получение данных для анализа, анализ полученных данных, обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи;
Е.Л. Дронова: получение данных для анализа, экспертная оценка данных, научное редактирование текста статьи, научное консультирование.

Authors' contribution

E.G. Khazarova: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, reviewed relevant publications, article writing;
E.L. Dronova: obtaining data for analysis, expert evaluation of data, scientific editing of the article, performed scientific consulting.

ORCID авторов / ORCID of authors

Е.Г. Хазарова / E.G. Khazarova: <https://orcid.org/0000-0002-6633-0892>

Е.Л. Дронова / E.L. Dronova: <https://orcid.org/0000-0002-8404-0311>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Соблюдение правил биоэтики и прав пациентов. Пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Compliance with patient rights. The patients gave written informed consent to the publication of their data.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 23.04.2021. Принята к публикации: 24.05.2021.

Article submitted: 23.04.2021. Accepted for publication: 24.05.2021.