

Современные подходы к диагностике плоскоклеточного рака полости рта и ротоглотки

Г.Ф. Аллахвердиева, Г.Т. Синюкова, В.Н. Шолохов, Л.П. Яковлева,
О.А. Саприна, Т.Ю. Данзанова, Е.А. Гудилина, Е.Л. Дронова

ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина”
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

В статье представлен обзор литературы, касающийся современных подходов к диагностике плоскоклеточного рака полости рта и ротоглотки. Особое внимание уделено ультразвуковому исследованию. Освещены различные ультразвуковые методики при оценке опухолей полости рта и ротоглотки, такие как транскутанная подчелюстная, трансоральная, транскутанная щечная. Обсуждены особенности региональной анатомии, влияющие на ин-

формативность визуализирующих методик. Представлены критерии оценки распространенности опухолевого процесса на прилежащие органы и ткани. Обзор проиллюстрирован эхограммами и клиническими наблюдениями.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, трансоральное ультразвуковое исследование, транскутанное ультразвуковое исследование, плоскоклеточный рак, полость рта, ротоглотка, язык.

Г.Ф. Аллахвердиева – к.м.н., старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Г.Т. Синюкова – д.м.н., профессор, заведующая отделением ультразвуковой диагностики Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. В.Н. Шолохов – д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Л.П. Яковлева – к.м.н., научный сотрудник хирургического отделения опухолей верхних дыхательных и пищеварительных путей отдела опухолей головы и шеи ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. О.А. Саприна – к.м.н., врач отделения опухолей черепно-челюстно-лицевой области отдела опухолей головы и шеи ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Т.Ю. Данзанова – д.м.н., старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Е.А. Гудилина – к.м.н., старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Е.Л. Дронова – врач рентгенодиагностического отделения Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Контактная информация: 115478 г. Москва, Каширское шоссе, д. 24, ФГБУ “РОНЦ им. Н.Н. Блохина” Минздрава России, Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной радиологии, отделение ультразвуковой диагностики. Аллахвердиева Гонча Фаридовна. Тел.: +7 (499) 324-10-19. E-mail: goncha06@rambler.ru

Случаи опухолевого поражения полости рта и орофарингеальной области в структуре общей онкологической статистики относительно редки: при анализе ежегодной заболеваемости в мире отмечается около 123 000 заболевших и 79 000 умерших от данной патологии в год [1]. Большинство опухолей полости рта и ротоглотки являются доброкачественными. Среди злокачественных новообразований преобладают опухоли плоскоклеточного строения, что составляет более 90% [2].

Западные страны, такие как США, Канада, Шотландия, Скандинавские страны и Нидерланды, сообщают об увеличивающейся заболеваемости плоскоклеточным раком орофарингеальной области за последние 25 лет [3, 4]. Причем на фоне снижения общей частоты плоскоклеточного рака головы и шеи в мире частота развития рака ротоглотки растет, в основном за счет опухолей, ассоциированных с вирусом папилломы человека [2, 5–7].

Как известно, полость рта простирается от зубов спереди и латерально до входа в глотку сзади. Сверху полость рта ограничена твердым небом и передним участком мягкого неба. Дно образуется диафрагмой рта, представленной парными челюстно-подъязычными мышцами, и занято языком. Ротоглотка – средняя часть глотки. Спереди ротоглотка через зев соединяется с полостью рта. Зев ограничивается: сверху – мягким небом и язычком, снизу – корнем языка, по бокам – передними и задними небными дужками. Язык состоит из перегородки языка и собственных мышц. Терминальная борозда отделяет язык от корня языка, который является частью ротоглотки. Вовлечение корня языка при опухоли полости рта стадируется как T4 по классификации TNM, а распространение опухоли языка за среднюю линию является противопоказанием к половинной резекции [8, 9].

Для клиницистов наиболее важным в разделении ротовой полости и ротоглотки является то, что плоскоклеточный эпителий ротоглотки формируется из эмбриональных листков энтодермы и демонстрирует большую склонность к развитию низкодифференцированных агрессивных опухолей. Эпителий полости рта происходит из эктодермы, имеет тенденцию приводить к более дифференцированным формам опу-

холи и характеризуется менее агрессивным поражением [2].

Рак ротовой полости и ротоглотки характеризуется местным распространением опухоли по подслизистому слою и периневрально с инвазией соседних тканей и органов, а также лимфатическим метастазированием в регионарные лимфатические узлы [10].

Понимание характера роста опухоли и путей лимфатического дренажа имеет большое значение как для выбора и объема лечения больных с опухолями ротовой полости и ротоглотки, так и для вопросов диагностики, распространенности опухолевого процесса и прогноза заболевания. Диагностика опухоли ротовой полости и ротоглотки начинается с физикального осмотра, при котором возможно оценить распространение опухоли по слизистой полости рта и ротоглотки. Поверхностные повреждения и эрозии в пределах слизистой нечасто можно выявить лучевыми методами диагностики. Однако при клиническом осмотре невозможно оценить распространение опухоли по подслизистому слою на прилежащие органы и ткани, оценить глубину инвазии опухоли [2].

Ротовая полость и ротоглотка являются анатомически сложной областью для лучевой диагностики, что обусловлено близостью расположения мягких тканей, слюнных желез, костных структур, полых органов пищеварительной системы и верхних дыхательных путей. Артефакты от зубных протезов могут приводить к затруднению визуализации области локализации опухоли [10].

Методами выбора в диагностике опухолей ротовой полости и ротоглотки стали рентгеновская компьютерная томография (РКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), которые применяются в диагностике как первичных опухолей, так и метастатического поражения лимфатических коллекторов шеи. Появление мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) позволило получать изображение шеи менее чем за 1 мин с толщиной среза не более 1 мм [11]. Большинство авторов отмечают высокую информативность РКТ и МРТ, подчеркивая преимущества и недостатки каждого из них. РКТ и МРТ дополняют друг друга в оценке опухолевого поражения области головы и шеи [11, 12].

Чувствительность РКТ при выявлении первичной опухоли ротовой полости и ротоглотки, а также распространения опухоли на костную ткань, сопровождающегося деструкцией надкостницы, достаточно высока и достигает 95% [13, 14].

МРТ также обладает высокой информативностью в выявлении мягкотканых опухолей, в определении поражения костных структур с вовлечением костного мозга, в распространении опухоли по костному каналу [11, 15], а также при периневральном росте опухоли [16]. В исследовании А. Imaizumi et al. [17] у 51 пациента с плоскоклеточным раком полости рта по РКТ и МРТ оценивалось распространение опухолевого процесса на надкостницу и костный канал нижней челюсти. Полученные данные сравнивались с данными гистологического исследования. Чувствительность и специфичность МРТ в распространении опухоли на надкостницу нижней челюсти и костный канал составили 96–100 и 54–70%, тогда как при РКТ эти показатели составили 100–100 и 88–96% соответственно. Таким образом, специфичность МРТ не так высока и связана с ложно-положительными результатами, вызванными постлучевым фиброзом, остеонекрозом и воспалительным отеком [17, 18].

В последние годы все больше приобретает популярность позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) в сочетании с компьютерной томографией (КТ) с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой (^{18}F -ФДГ). Использование комбинированных систем ПЭТ/КТ, которые совмещают морфолого-анатомические данные в виде получения изображений любых органов (КТ) и функционально-молекулярные особенности по оценке функциональных изменений на клеточном уровне (ПЭТ), открывает новые возможности в уточняющей диагностике. Данный метод обладает высокой информативностью в диагностике первичной и рецидивной опухоли полости рта и ротоглотки. Чувствительность составляет 84–100%, специфичность – 61–93% [19]. При этом для местного рецидива показатели специфичности несколько ниже (79%), чем при выявлении региональных и отдаленных метастазов (95%) [20, 21].

Однако все еще остается предметом дискуссий выбор оптимального интервала проведения ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ между оконча-

нием лечения и первоначальной последующей оценкой противоопухолевого эффекта лечения больных с опухолями ротовой полости и ротоглотки. Последствия хирургических вмешательств и лучевой терапии, нарушение анатомической симметрии, повышенное поглощение тканями радиофармпрепарата при воспалительных процессах приводят к значительным затруднениям в интерпретации полученных данных [19]. Дороговизна исследования и отсутствие соответствующей аппаратуры в небольших медицинских учреждениях также ограничивают возможность использования этого метода.

Ультразвуковое исследование с применением тонкоигольной аспирационной биопсии является ведущим методом в диагностике метастатического поражения регионарных лимфатических узлов при опухолях полости рта и языка [22].

В последние годы применение ультразвукового метода для визуализации опухолей полости рта и языка стало актуальным. В зарубежной литературе ультразвуковой метод стоит в одном ряду с РКТ и МРТ [8]. Особый интерес в диагностике и распространенности опухолей языка и дна полости рта вызывает применение трансоральной методики ультразвукового исследования.

Для правильного понимания патологических изменений, распространенности опухолевого процесса в ротовой полости и ротоглотке необходимо знать нормальную ультразвуковую анатомию этих областей. Ультразвуковое исследование проводится датчиками с частотой выше 7 МГц. Получение изображения ротовой полости и дна полости рта возможно при поперечном сканировании и установке ультразвукового датчика в подбородочной области, а также из подчелюстных доступов. При этом наиболее поверхностное расположение имеют передние брюшки двубрюшной мышцы с каждой стороны. Непосредственно под ней от одной ветви нижней челюсти к другой тянется челюстно-подъязычная мышца. Общее изображение этих мышц напоминает картину, описанную в литературе как фигура Микки Мауса [23] (рис. 1). Подбородочно-подъязычная и подбородочно-язычная мышцы расположены глубже и лучше видны при продольном сканировании. Подъязычная кость хорошо визуализи-

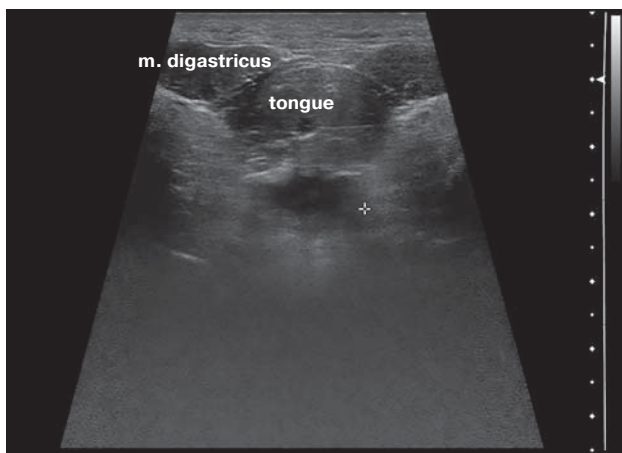


Рис. 1. Эхограмма мышц дна полости рта и языка. Фигура Микки Мауса.

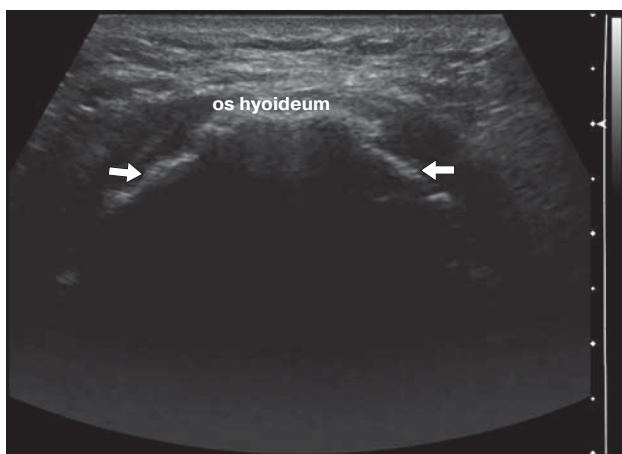


Рис. 2. Эхограмма подъязычной кости (стрелки). Поперечное сканирование.

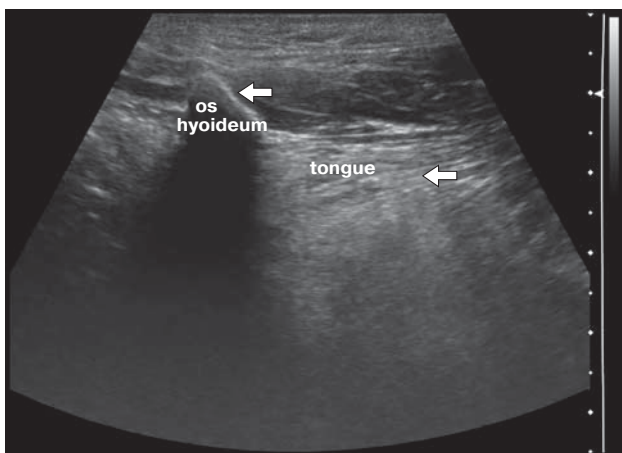


Рис. 3. Эхограмма подъязычной кости. Продольное сканирование. Стрелками отмечены подъязычная кость и собственная мышца языка.

зируется, так как дает акустическую тень и имеет форму пологой дуги [23] (рис. 2, 3).

Язык можно сканировать как в поперечной, так и в продольной плоскостях. Язык представляет собой мышечный орган. На эхограммах хорошо прослеживаются мышечные волокна языка, расположенные симметрично по обе стороны от средней линии. В каудальном направлении язык прослеживается до подъязычной кости. Особенно хорошо прослеживаются границы языка, если попросить пациента подвигать им, не открывая рта. Подъязычные слюнные железы располагаются между боковой поверхностью языка и медиальной стенкой нижней челюсти и имеют на эхограммах структуру железистой ткани [23].

При сканировании из подчелюстного доступа ниже подчелюстных слюнных желез расположены небные миндалины, ограниченные языком, подчелюстными слюнными железами и мышцами дна полости рта. Они имеют пониженную эхогенность, у детей могут иметь слоистое строение, а после тонзиллэктомии в проекции ложа небных миндалин могут определяться гиперэхогенные включения, что указывает на рубцовые изменения в этой области [23].

Измерение толщины инвазии опухоли языка, а также отношение опухоли к средней линии при трансоральной методике ультразвукового исследования являются важными критериями оценки прогноза заболевания, выбора объема хирургического лечения на дооперационном этапе [24–30]. Отдельные авторы указывают на успешное применение ультразвукового исследования интраоперационно. Широкий доступ ультразвукового датчика к опухоли во время операции позволяет более тщательно определить ее границы и определить края резекции непосредственно перед операцией [31]. Также возможно провести ультразвуковое исследование удаленного препарата опухоли для подтверждения правильного выбора краев резекции [31].

Наилучшая визуализация достигается при размерах опухоли от 1,5 см. Транскутанное ультразвуковое исследование в большинстве случаев дополняется трансоральным. Необходимыми условиями для трансорального исследования линейными датчиками являются расположение опухоли в передних и боковых отделах подвиж-

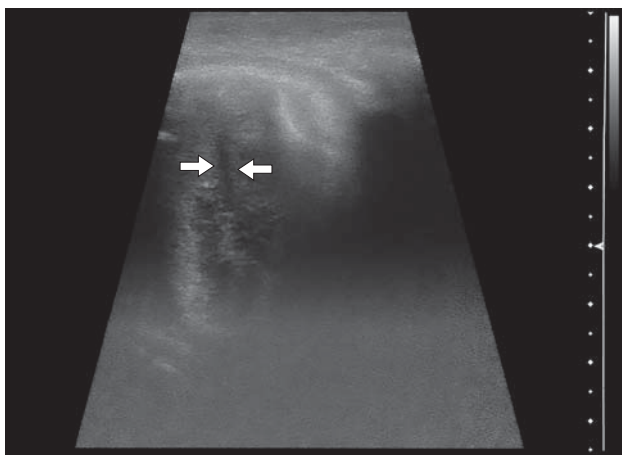


Рис. 4. Эхограмма языка. Щечный доступ. Стрелками отмечена средняя линия языка.

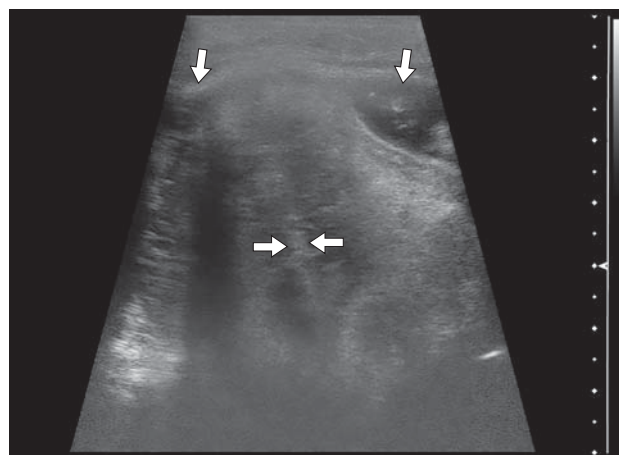


Рис. 5. Эхограмма языка. Щечный доступ с усилением воды. Стрелками отмечены средняя линия языка и вода в полости рта.

ной части языка, а также отсутствие ограничения движения нижней челюсти и языка, которые сопутствуют распространенным опухолевым процессам в полости рта [32, 33].

Трансоральное исследование выполняется с применением датчиков с частотой выше 9 МГц. Непосредственный контакт датчика с поверхностью опухоли позволяет детально изучить структуру опухоли, оценить ее контуры, оценить степень васкуляризации опухолевой ткани, определить распространение опухоли относительно средней линии языка, а также измерить непосредственную толщину опухоли [32, 33].

При опухолях, расположенных глубоко в области корня языка, можно использовать внутривполостной микроконвексный датчик, а также интраоперационный линейный высокочастотный датчик. В этом случае мы можем получить меньше информации, чем при использовании линейных датчиков, однако это дает возможность достаточно достоверно оценить глубину инвазии опухоли. Для оценки распространенности опухолевого процесса на прилежащие органы и ткани лучшим в визуализации является подчелюстной доступ с применением высокочастотного линейного датчика. Этот же доступ можно использовать для опухолей корня языка, небных миндалин, а также при выраженных фиброзных и инфильтративных процессах, когда проведение трансорального исследования невозможно.

Для осмотра языка можно применить щечный доступ, при котором датчик уста-

навливается на область щеки транскутанно. Пациент опускает нижнюю челюсть при сомкнутых губах и подводит язык к датчику, прижимая его к внутренней поверхности щеки (рис. 4). В некоторых случаях этот способ является единственно возможным для визуализации опухоли языка. Недостатком этого метода является то, что при таком положении языка опухоль и сам язык деформируются, изменяются истинные размеры опухоли и расстояние от опухоли до средней линии языка. Также применение щечного доступа возможно сочетать с усилением при помощи жидкости, попросив пациента перед началом исследования набрать в рот воды. Акустическое окно от жидкости делает изображение языка и опухоли более четким, хорошо прослеживаются границы самого языка (рис. 5).

Исследование опухоли слизистой щеки также можно проводить описанным методом. Близкое расположение опухоли к датчику дает максимальную информацию. Можно проследить опухоль на всем протяжении, измерить толщину, определить участки прилегания к кости, а также определить признаки инвазии опухоли в кость при нарушении целостности надкостницы. Ультразвуковые признаки инвазии опухоли в кость – это отсутствие четкой границы между опухолью и костью, неровный контур надкостницы в виде разрозненных гиперэхогенных линейных структур на участке прилегания к опухоли.

Возможность осмотра специалистом ультразвуковой диагностики ротовой полости

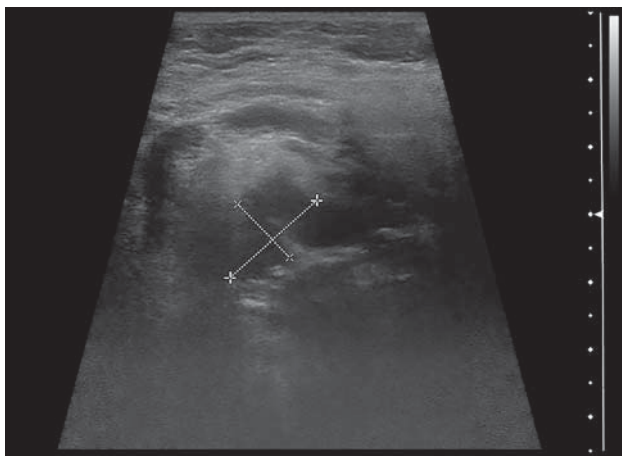


Рис. 6. Эхограмма рака подвижной части языка. Подчелюстной доступ.

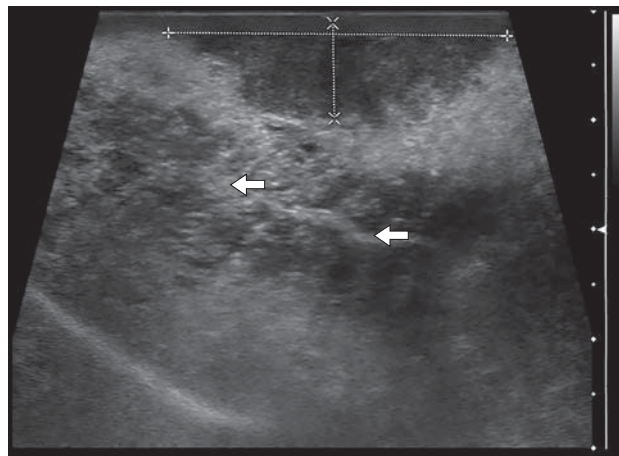


Рис. 7. Эхограмма рака подвижной части языка. Трансоральный доступ. Стрелками обозначена средняя линия языка.

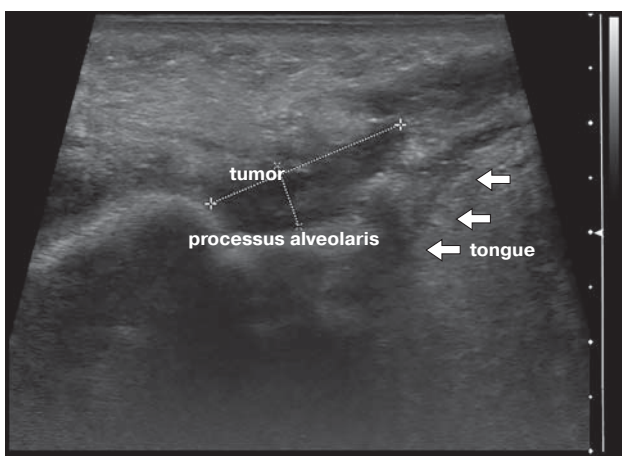


Рис. 8. Эхограмма рака слизистой щеки. Стрелками обозначена собственная мышца языка.

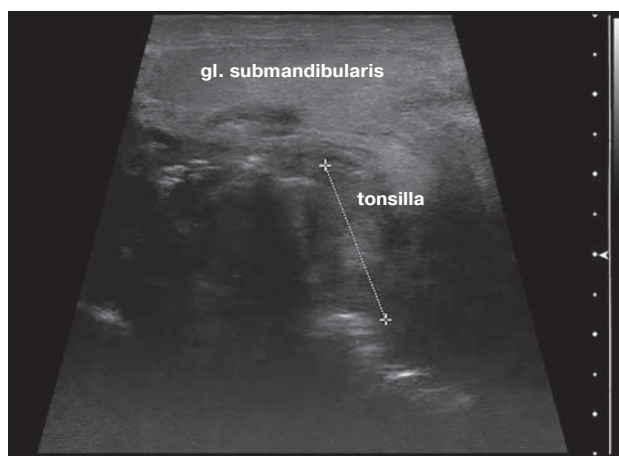


Рис. 9. Эхограмма рака левой небной миндалины.

больного перед ультразвуковым исследованием дает преимущество в определении локализации опухоли в этой анатомически сложной зоне, в выборе оптимальных доступа и датчиков для лучшей визуализации опухоли. Исследование в режиме реального времени позволяет использовать движения языка, пробу с глотанием и дыханием для уточнения истинных границ опухоли, признаков инвазии в смежные органы и ткани.

Ультразвуковая семиотика опухолей различных локализаций зависит от размеров опухоли. Так, для опухолей языка малых размеров с толщиной опухоли до 6 мм характерна линзообразная форма, обращенная выпуклой поверхностью в сторону средней линии языка (рис. 6, 7). При увеличении размеров опухоли с толщиной более

6 мм опухоль приобретает неровные контуры и неправильную форму [32, 33].

Для опухолей щеки и слизистой альвеолярных отростков характерен стелющийся характер опухоли в виде инфильтрата (рис. 8). Опухоли миндалин имеют неправильную форму, занимая часть просвета глотки (рис. 9). Оцениваются состояние передней комиссуры, переход опухоли на противоположную сторону и распространение ее на сосуды, соседние органы и ткани.

Фиброзные изменения, возникающие в послеоперационном периоде, а также после проведения лучевой терапии, создают значительные трудности в определении характера изменений. Это касается в первую очередь рецидивных опухолей, которые возникают чаще всего в зоне послеоперационных

и постлучевых фиброзных изменений. Наибольшее число ложно-положительных случаев связано именно с фиброзными изменениями. Ложно-отрицательные результаты чаще всего связаны с сочетанием небольших размеров опухоли и расположения ее в трудно доступных для исследования областях.

Приводим интересные клинические наблюдения.

Пациент Н., 56 лет, поступил в ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва) с диагнозом: новообразование языка с подозрением на рак. При гистологическом анализе после проведенной биопсии был поставлен диагноз: гиперкератоз языка.

При ультразвуковом исследовании обращает на себя внимание тот факт, что в новообразовании сохранялась мышечная исчерченность, характерная для неизменной структуры языка (рис. 10), тогда как при опухоли такой признак не встречается.

Пациентка Д., 36 лет, поступила в ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва) с длительно существующим узловым образованием в области корня языка, выявленным при скинтиграфическом исследовании. При ультразвуковом осмотре было выявлено, что у больной отсутствует щитовидная железа в типичном месте расположения. После проведения пункции под контролем ультразвукового исследования было доказано, что образование в области корня языка является эктопированной щитовидной железой (рис. 11).

Пациент Б., 38 лет, поступил в ФГБУ “Российский онкологический научный центр имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва) с опухолью мягких тканей нижней челюсти. Крупное образование, исходящее из нижней челюсти, расценивалось клиницистами как солидное образование. При ультразвуковом исследовании было установлено, что опухоль является кистой нижней челюсти, заполненной густым содержимым (рис. 12), что было подтверждено при морфологическом исследовании.

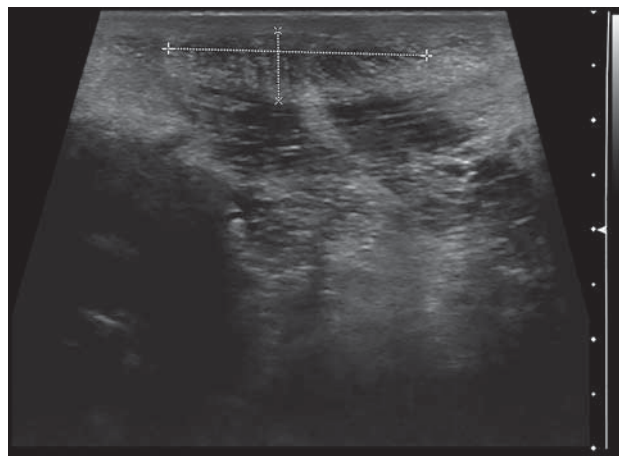


Рис. 10. Эхограмма гиперкератоза языка.

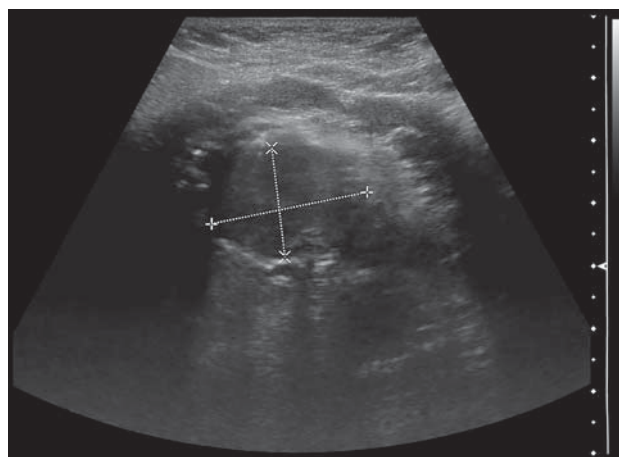


Рис. 11. Эхограмма эктопированной щитовидной железы в область корня языка.

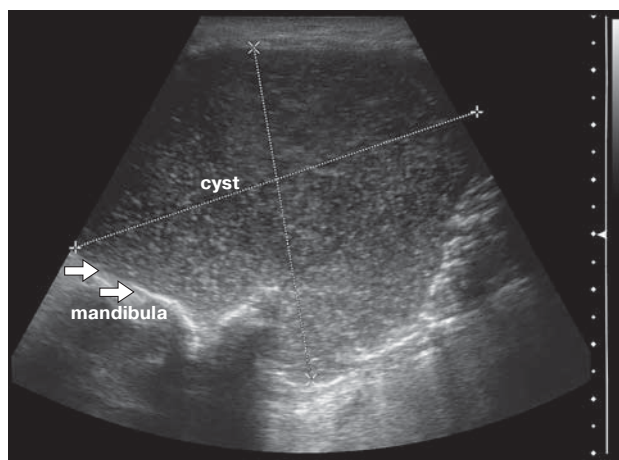


Рис. 12. Эхограмма гигантской кисты нижней челюсти с густым содержимым. Стрелками указана надкостница нижней челюсти.

Таким образом, комплексная ультразвуковая диагностика с использованием различных методик, датчиков и доступов является одним из перспективных методов в диагностике опухолей орофарингеальной области, который позволяет определить границы и распространенность опухолевого процесса на смежные органы и ткани. Применение щечного доступа позволяет проводить исследование у пациентов с опухолями языка, у которых выраженная опухолевая или фиброзная инфильтрация не позволяет применить другие методики осмотра, либо они малоинформативны. Определение толщины инвазии при опухолях языка с использованием трансоральной методики осмотра дает возможность сопоставить данные ультразвукового исследования с результатами патоморфологии на дооперационном этапе. Отсутствие лучевой нагрузки, доступность метода открывают возможности проведения многократного исследования у больных, получающих химио-лучевую терапию, для оценки эффективности лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Hubert Low T.H., Gao R., Elliot M., Clark J.R. Tumor classification for early oral cancer: re-evaluate the current TNM classification // *Head Neck*. 2015. V. 37. No. 2. P. 233–238.
- Trotta B.M., Pease C.S., Rasamny J.J. et al. Oral cavity and oropharyngeal squamous cell cancer: key imaging findings for staging and treatment planning // *Radiographics*. 2011. V. 31. No. 2. P. 339–354.
- Ferlay J., Shin H.R., Bray F. et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008 // *Int. J. Cancer*. 2010. V. 127. No. 12. P. 2893–2917.
- Van Monsjou H.S., Balm A.J., van den Brekel M.M., Wreesmann V.B. Oropharyngeal squamous cell carcinoma: a unique disease on the rise? // *Oral Oncol*. 2010. V. 46. No. 11. P. 780–785.
- Klussmann J.P., Weissenborn S.J., Wieland U. et al. Prevalence, distribution, and viral load of human papillomavirus 16 DNA in tonsillar carcinomas // *Cancer*. 2001. V. 92. No. 11. P. 2875–2884.
- Gillison M.L. Human papillomavirus-associated head and neck cancer is a distinct epidemiologic, clinical, and molecular entity // *Semin. Oncol*. 2004. V. 31. No. 6. P. 744–754.
- Chaturvedi A.K., Engels E.A., Pfeiffer R.M. et al. Human papillomavirus and rising oropharyngeal cancer incidence in the United States // *J. Clin. Oncol*. 2011. V. 29. No. 32. P. 4294–4301.
- Yasumoto M., Shibuya H., Takeda M., Korenaga T. Squamous cell carcinoma of the oral cavity: MR findings and value of T1-versus T2-weighted fast spin-echo images // *AJR*. 1995. V. 164. No. 4. P. 981–987.
- Russo C.P., Smoker W.R., Weissman J.L. MR appearance of trigeminal and hypoglossal motor denervation // *AJNR*. 1997. V. 18. No. 7. P. 1375–1383.
- Law C.P., Chandra R.V., Hoang J.K., Phal P.M. Imaging the oral cavity: key concepts for the radiologist // *Br. J. Radiol*. 2011. V. 84. No. 1006. P. 944–957.
- Lodder W.L., Pameijer F.A., Rasch C.R. et al. Prognostic significance of radiologically determined neck node volume in head and neck cancer: a systematic review // *Oral Oncol*. 2012. V. 48. No. 4. P. 298–302.
- Stambuk H.E., Karimi S., Lee N., Patel S.G. Oral cavity and oropharynx tumors // *Radiol. Clin. North Am*. 2007. V. 45. No. 1. P. 1–20.
- Brockenbrough J.M., Petruzzelli G.J., Lomasney L. DentaScan as an accurate method of predicting mandibular invasion in patients with squamous cell carcinoma of the oral cavity // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2003. V. 129. No. 1. P. 113–117.
- Mukherji S.K., Isaacs D.L., Creager A. et al. CT detection of mandibular invasion by squamous cell carcinoma of the oral cavity // *AJR*. 2001. V. 177. No. 1. P. 237–243.
- Beil C.M., Keberle M. Oral and oropharyngeal tumors // *Eur. J. Radiol*. 2008. V. 66. No. 3. P. 448–459.
- Caldemeyer K.S., Mathews V.P., Righi P.D., Smith R.R. Imaging features and clinical significance of perineural spread or extension of head and neck tumors // *Radiographics*. 1998. V. 18. No. 1. P. 97–110.
- Imaizumi A., Yoshino N., Yamada I. et al. A potential pitfall of MR imaging for assessing mandibular invasion of squamous cell carcinoma in the oral cavity // *AJNR*. 2006. V. 27. No. 1. P. 114–122.
- Brown J.S., Kalavrezos N., D'Souza J. et al. Factors that influence the method of mandibular resection in the management of oral squamous cell carcinoma // *Br. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2002. V. 40. No. 4. P. 275–284.
- King K.G., Kositwattananerak A., Genden E. et al. Cancers of the oral cavity and oropharynx: FDG PET with contrast-enhanced CT in the posttreatment setting // *Radiographics*. 2011. V. 31. No. 2. P. 355–373.
- Lonneux M., Lawson G., Ide C. et al. Positron emission tomography with fluorodeoxyglucose for suspected head and neck tumor recurrence in the symptomatic patient // *Laryngoscope*. 2000. V. 110. No. 9. P. 1493–1497.
- Ong S.C., Schoder H., Lee N.Y. et al. Clinical utility of 18F-FDG PET/CT in assessing the neck after concurrent chemoradiotherapy for locoregional advanced head and neck cancer // *J. Nucl. Med*. 2008. V. 49. No. 4. P. 532–540.
- Аллахвердиева Г.Ф. Возможности комплексной ультразвуковой томографии в диагностике и оценке эффективности противоопухолевого лечения метастазов в регионарных лимфатических узлах при опухолях головы и шеи: Дис. ... канд. мед. наук. М.: РОИЦ ПАМН, 2006. 150 с.

23. Велькоборски Х.Ю., Йеккер П., Маупер Я., Манн В.Ю. Ультразвуковая диагностика заболеваний головы и шеи. М.: МЕДпресс-информ, 2016. 176 с.
24. Natori T., Koga M., Anegawa E. et al. Usefulness of intra-oral ultrasonography to predict neck metastasis in patients with tongue carcinoma // Oral Dis. 2008. V. 14. No. 7. P. 591–599.
25. Kaneoia A., Hasegawa S., Tanaka Y., Omura K. Quantitative analysis of invasive front in tongue cancer using ultrasonography // J. Oral Maxillofac. Surg. 2009. V. 67. No. 1. P. 40–46.
26. Yuen A.P., Ng R.W., Lam P.K., Ho A. Preoperative measurement of tumor thickness of oral tongue carcinoma with intraoral ultrasonography // Head Neck. 2008. V. 30. No. 2. P. 230–234.
27. Yamane M., Ishii J., Izumo T. et al. Noninvasive quantitative assessment of oral tongue cancer by intraoral ultrasonography // Head Neck. 2007. V. 29. No. 4. P. 307–314.
28. Tominaga K., Yamamoto K., Khanal A. et al. Intraoperative surgical clearance confirmation of tongue carcinomas using ultrasound // Dentomaxillofac. Radiol. 2007. V. 36. No. 7. P. 409–411.
29. Kurokawa H., Hirashima S., Morimoto Y. et al. Preoperative ultrasound assessment of tumour thickness in tongue carcinomas // Asian J. Oral Maxillofac. Surg. 2005. V. 17. No. 3. P. 173–178.
30. Kodama M., Khanal A., Habu M. et al. Ultrasonography for intraoperative determination of tumor thickness and resection margin in tongue carcinomas // J. Oral Maxillofac. Surg. 2010. V. 68. No. 8. P. 1746–1752.
31. Wakasugi-Sato N., Kodama M., Matsuo K. Advanced clinical usefulness of ultrasonography for diseases in oral and maxillofacial regions // Int. J. Dent. 2010: 639382. Doi: 10.1155/2010/639382.
32. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Кропотов М.А., Мудунов А.М., Яковлева Л.П., Саприна О.А., Танеева А.Ш., Шолохов В.Н., Данзанова Т.Ю., Лепэдату П.И., Костякова Л.А., Гудилина Е.А., Бердников С.Н., Махотина М.С. Ультразвуковая диагностика рака языка. Определение глубины инвазии опухоли // Злокачественные опухоли. 2015. Т. 16. № 4. Спецвыпуск 2. С. 49–52.
33. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Мудунов А.М., Азизян Р.И., Яковлева Л.П., Саприна О.А., Танеева А.Ш., Шолохов В.Н., Данзанова Т.Ю., Лепэдату П.И., Павловская А.И. Возможности ультразвуковой диагностики в определении тактики лечения больных раком языка // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2016. № 2. С. 113–118.

Modern Approach in Oral and Oropharyngeal Squamous Cell Cancer Diagnosis

*G.F. Allakhverdieva, G.T. Sinyukova, V.N. Sholokhov, L.P. Yakovleva,
O.A. Saprina, T.Yu. Danzanova, E.A. Gudilina, E.L. Dronova
N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow*

G.F. Allakhverdieva – M.D., Ph.D., Senior Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, Radiology Research Institute, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. G.T. Sinyukova – M.D., Ph.D., Professor, Head of Ultrasound Diagnostics Department, Radiology Research Institute, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. V.N. Sholokhov – M.D., Ph.D., Professor, Leading Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, Radiology Research Institute, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. L.P. Yakovleva – M.D., Ph.D., Researcher, Department of Head and Neck Tumors, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. O.A. Saprina – M.D., Ph.D., Department of Head and Neck Tumors, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. T.Yu. Danzanova – M.D., Ph.D., Senior Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, Radiology Research Institute, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. E.A. Gudilina – M.D., Ph.D., Senior Researcher, Ultrasound Diagnostics Department, Radiology Research Institute, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow. E.L. Dronova – M.D., Department of Roentgenology, Radiology Research Institute, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow.

Literature review presents modern approach in oral and oropharyngeal squamous cell cancer diagnosis. Particular attention is paid to ultrasound value assessment. Transcutaneous submandibular, transoral, and transcutaneous buccal ultrasound approaches are described. Regional anatomy characteristics affecting on diagnostic accuracy of those approaches are discussed. Criteria of tumour extension to adjacent organs and tissues are given.

Key words: *ultrasound diagnostics, transoral ultrasound, transcutaneous ultrasound, squamous cell carcinoma, oral cavity, oropharynx, tongue.*