

Сравнение различных методик ультразвукового исследования в определении толщины опухоли языка

Г.Ф. Аллахвердиева¹, Г.Т. Синюкова¹, В.Н. Шолохов¹,
Л.П. Яковлева², О.А. Саприна¹, Т.Ю. Данзанова¹, Е.А. Гудилина¹

¹ ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

² ГБУЗ г. Москвы “Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы”

С целью сравнения различных методик ультразвукового исследования (трансоральный, подчелюстной, трансбуккальный доступы) в определении толщины опухоли языка было обследовано 93 пациента со злокачественными образованиями подвижной части языка в возрасте от 15 до 85 лет. Во всех случаях были прове-

дены гистологическая верификация диагноза и гистологическая оценка толщины образования. Принятая за условие погрешность измерения, при которой совпадение гистологического и ультразвукового исследований считалось корректным, составила $\pm 15\%$. % ошибки рассчитывали как % разности между гистологическим и ульт-

Г.Ф. Аллахвердиева – к.м.н., старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии 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 “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии 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 “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Л.П. Яковлева – к.м.н., заведующая центром диагностики и лечения опухолей головы и шеи, заведующая хирургическим отделением опухолей головы и шеи ГБУЗ г. Москвы “Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы”. О.А. Саприна – к.м.н., врач отделения опухолей черепно-челюстно-лицевой области отдела опухолей головы и шеи ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии 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 “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии 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 “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

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

тразвуковым измерением (всегда за 100% принимали гистологическое значение; в анализе использовали модуль % ошибки). При использовании трансорального, подчелюстного и трансбуккального доступов толщина злокачественных образований языка при сравнении гистологического и ультразвукового измерений достоверно не различалась. При сравнении трансорального, подчелюстного и трансбуккального доступов в ультразвуковой оценке толщины злокачественных образований языка достоверные различия не определялись (при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$). При ультразвуковой оценке толщины языка с использованием трансорального доступа были обнаружены достоверные различия, связанные с первичным или рецидивным характером злокачественных опухолей (при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$) ($P = 0,01$). Ультразвуковое исследование с использованием трансорального, подчелюстного и трансбуккального доступов позволяет точно оценивать толщину злокачественных образований языка, что может оказать влияние на тактику дальнейшего ведения пациента.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование языка, трансоральный доступ, подчелюстной доступ, чресщечный (трансбуккальный) доступ, толщина опухоли языка.

Цитирование: Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Шолохов В.Н., Яковлева Л.П., Саприна О.А., Данзанова Т.Ю., Гудилина Е.А. Сравнение различных методик ультразвукового исследования в определении толщины опухоли языка // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2018. № 2. С. 75–86.

ВВЕДЕНИЕ

Диагностика и лечение больных с опухолями языка остаются актуальной проблемой для специалистов-онкологов во всем мире. С одной стороны, визуализация опухоли языка и установление диагноза доста-

точно просты, с другой стороны – вопросы выбора тактики и объема хирургического вмешательства до сих пор являются дискуссионными. Обеспечение функциональной, социальной и эстетической сохранности пациентов с опухолями языка не менее важно, чем получение хорошего противоопухолевого эффекта. Рак языка агрессивен по своему течению и характеризуется высоким процентом рецидивирования и метастатическим поражением лимфатических коллекторов. В последние годы широко известны исследования, в которых доказано первостепенное значение толщины опухоли языка, от которой зависит прогноз и выживаемость больных с данной патологией [1–3].

По данным V. S., V. Rohan (2014) [4], глубина инвазии более 3 мм является фактором риска, ассоциированным с наличием метастазов в лимфатических узлах шеи. Для D. Balasubramanian et al. (2014) [5] критической толщиной опухоли языка, при которой значительно повышается риск возникновения метастазов в лимфатических узлах, является порог 4 мм. Зависимость метастатического поражения лимфатических узлов и выживаемости больных раком языка от глубины инвазии опухоли была показана J. Shah, S.G. Patel (2007) [1].

Методами выбора в диагностике опухолей полости рта и языка остаются магнитно-резонансная томография (МРТ) и компьютерная томография (КТ), а в последние годы и позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с КТ [6–8].

M. Keberle et al. (2001) [9] сравнили возможности и эффективность МРТ, КТ и ультразвукового исследования в диагностике опухолей полости рта и доказали, что данные этих методов сопоставимы. Отдельные исследования, посвященные опухолям языка, позволяют говорить о наиболее точной корреляции ультразвукового метода и гистологии [10, 11].

Цель нашего исследования – оценка возможностей ультразвуковых методик измерения толщины опухоли языка в сравнении с гистологическим исследованием.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В нашей работе ультразвуковое исследование было проведено 93 пациентам со зло-

Таблица 1. Распределение больных с опухолью языка в зависимости от стадии (n = 93)

Стадия	Общее количество опухолей (n = 93)	Первичная опухоль языка (1) (n = 73)	Рецидивная опухоль языка (2) (n = 20)	Достоверность различий между группами 1 и 2 (P)
1	23 (24,7%)	20 (27,4%)	3 (15,0%)	Недостаточно
2	24 (25,8%)	19 (26,0%)	5 (25,0%)	Недостаточно
3	20 (21,5%)	10 (13,7%)	10 (50,0%)	0,001
4	26 (28,0%)	24 (32,9%)	2 (10,0%)	Недостаточно

Таблица 2. Распределение больных с опухолью языка по критерию Т (TNM) (n = 93)

Критерий Т	Общее количество опухолей (n = 93)	Первичная опухоль языка (1) (n = 73)	Рецидивная опухоль языка (2) (n = 20)	Достоверность различий между группами 1 и 2 (P)
T1	24 (25,8%)	21 (28,8%)	3 (15,0%)	Недостаточно
T2	44 (47,3%)	36 (49,3%)	8 (40,0%)	Недостаточно
T3	18 (19,4%)	10 (13,7%)	8 (40,0%)	0,021
T4	7 (7,5%)	6 (8,2%)	1 (5,0%)	Недостаточно

качественными образованиями подвижной части языка в возрасте от 15 до 85 лет (женщин – 38 (40,9%), мужчин – 55 (59,1%)). Во всех случаях была проведена гистологическая верификация диагноза.

У всех 93 (100,0%) пациентов опухоли языка были представлены плоскоклеточным раком. На долю высокодифференцированного плоскоклеточного рака с признаками ороговения пришлось 46 из 93 (49,5%) случаев, умеренно дифференцированного – 42 (45,2%), низкодифференцированного рака – 5 (5,4%).

Число пациентов с первичным раком языка составило 73 из 93 (78,5%): у 55 из 73 (75,3%) больных опухоль была расположена в пределах подвижной части языка, у 18 (24,7%) – распространялась на соседние анатомические области (корень языка, дно полости рта и т.д.).

Также в исследование были включены 20 из 93 (21,5%) больных с рецидивной опухолью, которая клинически была представлена как истинным рецидивом (возникновение опухоли через 3 мес и более после окончания лечения), так и продолженным ростом (возникновение опухоли менее чем через 3 мес после окончания лечения). При ультразвуковом исследовании мы объединили этих пациентов по критерию полученного ранее лечения по поводу рака языка.

У 12 из 20 (60,0%) больных опухоль была расположена в пределах подвижной части языка, у 8 (40,0%) – распространялась на соседние анатомические области. У 50 из 93 (53,8%) больных была язвенно-инфильтративная форма опухоли, у 17 (18,3%) – инфильтративная, у 14 (15,1%) – язвенная, у 12 (12,9%) – язвенно-экзофитная.

В табл. 1 и 2 представлено распределение пациентов с опухолями языка (n = 93) по стадиям и критерию Т (TNM). Больные были распределены по стадиям достаточно равномерно (различия недостаточно), тогда как по критерию Т определялась достоверность различия встречаемости стадий ($P < 0,0001$): преобладали пациенты с опухолями, соответствующими Т2 (47,3%) и Т1 (25,8%).

В нашем исследовании разделение больных на первичных и с рецидивными опухолями имело значение при анализе точности измерения ультразвукового исследования при сравнении с данными гистологического исследования.

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Acuson S-2000 (Siemens, Германия) с использованием стандартного линейного 9L4 (4–9 МГц), интраоперационного линейного 14L5SP (5–14 МГц) и внутрисосудистого микроконвексного EC9-4 (4–9 МГц) датчиков.

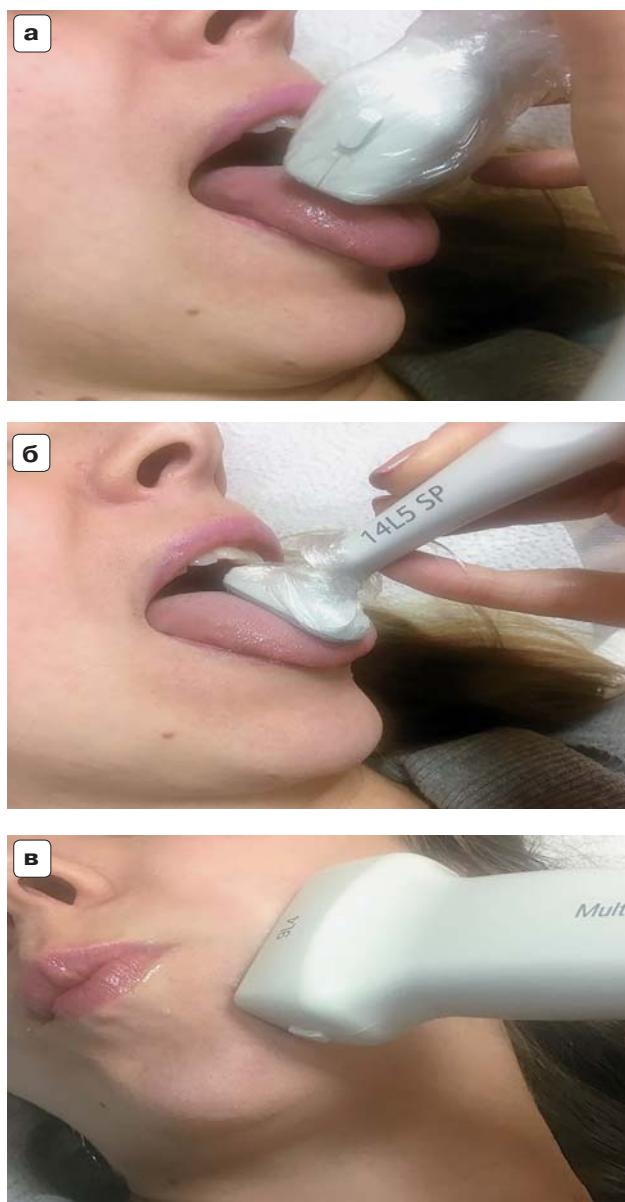


Рис. 1. Ультразвуковые доступы. а – трансоральный доступ, стандартный линейный датчик. б – трансоральный доступ, интраоперационный линейный датчик. в – трансбуккальный доступ, стандартный линейный датчик.

При ультразвуковом исследовании измеряли размеры опухоли языка из различных доступов и при применении различных датчиков и методик (рис. 1). Толщину опухоли сравнивали с данными гистологического исследования. Принятая за условие погрешность измерения, при которой совпадение гистологического и ультразвукового исследований считалось корректным, составила $\pm 15\%$. % ошибки рассчитывали как % раз-

ности между гистологическим и ультразвуковым измерением (всегда за 100% принимали гистологическое значение; в анализе использовали модуль % ошибки).

До начала ультразвукового исследования врач ультразвуковой диагностики может провести физикальный осмотр ротовой полости, определить видимые границы опухоли и по фиксированности языка сделать косвенные выводы об инвазии соседних анатомических структур, что дает дополнительную информацию при выборе ультразвуковых датчиков и методик ультразвукового исследования. Ультразвуковое исследование начинали с осмотра шеи и подчелюстных областей линейным датчиком с диапазоном частоты от 4 до 9 МГц, что необходимо для оценки состояния подчелюстных и глубоких яремных лимфатических узлов, которые наиболее часто поражаются при плоскоклеточном раке языка.

Опухоли языка можно визуализировать из подчелюстного доступа, с которого мы начинали исследование. В нашей работе из подчелюстного доступа образование языка удалось визуализировать у 43 из 93 (46,2%) больных (рис. 2 и 3) при использовании стандартного линейного датчика.

Из 43 больных, которым проводилось ультразвуковое исследование из подчелюстного доступа, у 32 (74,4%) больных опухоль языка была первичной, у 11 (25,6%) – рецидивной. Первичные опухоли без распространения составили 41,9% (18 из 43 больных), с распространением на соседние анатомические области – 32,6% (14 больных), рецидивные опухоли без распространения – 13,9% (6 больных), с распространением на соседние анатомические области – 11,6% (5 больных).

При расположении опухоли на подвижной части языка при отсутствии фиброзных изменений и опухолевой инфильтрации, ограничивающих движение нижней челюсти и языка, можно провести трансоральное исследование (рис. 4–6). Это было следующим этапом исследования. Трансоральное исследование опухоли языка проводилось стандартным линейным датчиком. При невозможности проведения трансорального исследования стандартным линейным датчиком использовались интраоперационный линейный и внутриворотной микроконвексный датчики. Трансоральное исследо-

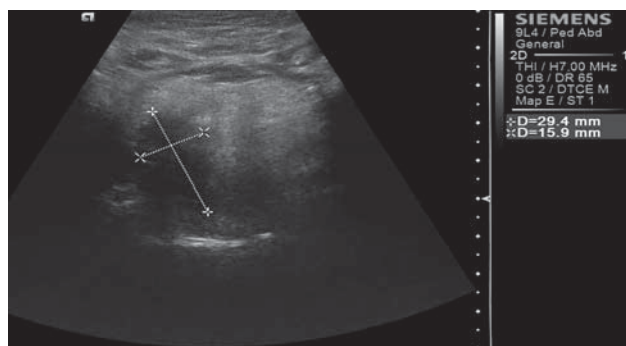


Рис. 2. Эхограмма опухоли языка, расположенной на правой боковой поверхности языка (подчелюстной доступ; стандартный линейный датчик, работающий в диапазоне частот от 4 до 9 МГц). Умеренно дифференцированный плоскоклеточный рак языка, стадия 3, pT3.

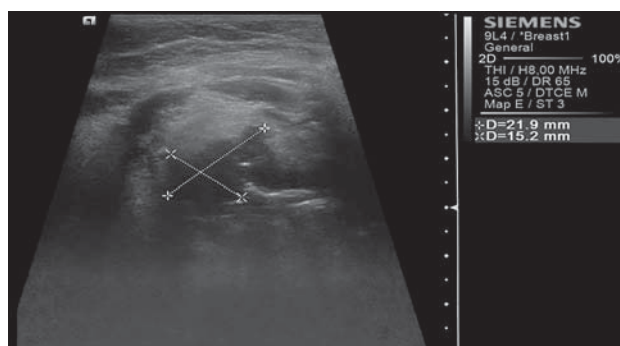


Рис. 3. Эхограмма опухоли языка, расположенной на левой боковой поверхности языка с переходом на правую половину (подчелюстной доступ; стандартный линейный датчик, работающий в диапазоне частот от 4 до 9 МГц). Низкодифференцированный плоскоклеточный рак языка, стадия 3, pT2.

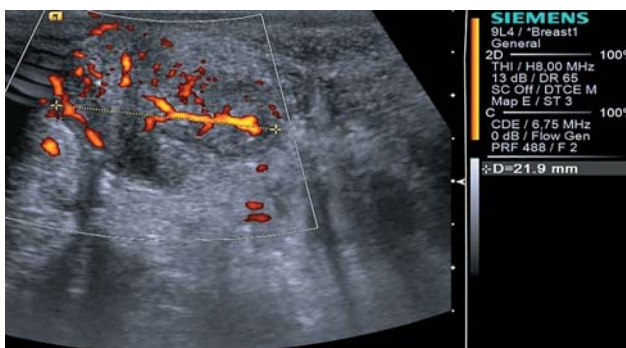


Рис. 4. Эхограмма опухоли языка, расположенной на правой боковой поверхности языка (трансоральный доступ; стандартный линейный датчик, работающий в диапазоне частот от 4 до 9 МГц). Низкодифференцированный плоскоклеточный рак языка, стадия 4, pT3.

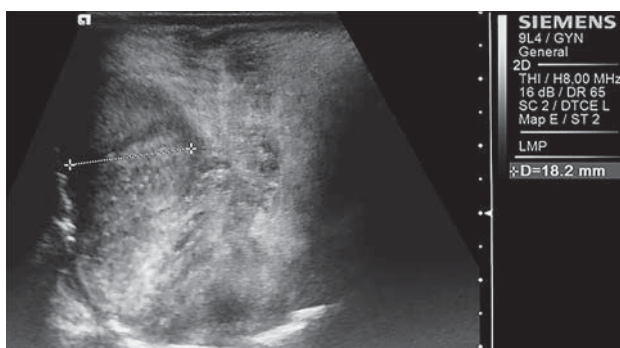


Рис. 5. Эхограмма опухоли языка, расположенной на правой боковой поверхности языка (трансоральный доступ; стандартный линейный датчик, работающий в диапазоне частот от 4 до 9 МГц). Умеренно дифференцированный плоскоклеточный рак языка, стадия 4, pT3.

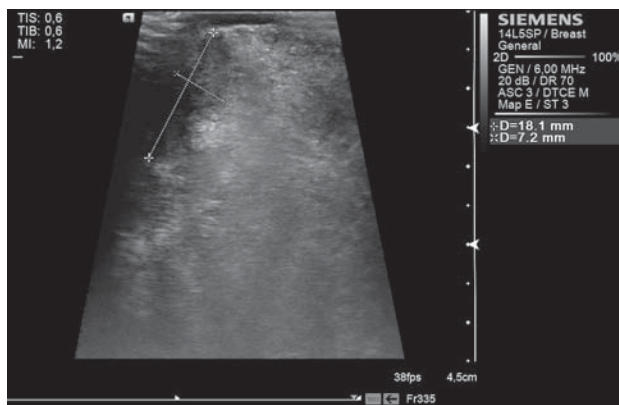


Рис. 6. Эхограмма опухоли языка, расположенной на правой боковой поверхности языка (трансоральный доступ; интраоперационный линейный датчик, работающий в диапазоне частот от 5 до 14 МГц). Умеренно дифференцированный плоскоклеточный рак, стадия 2, pT2.

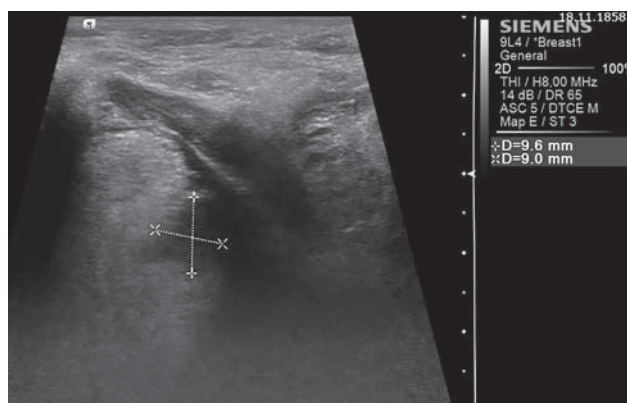


Рис. 7. Эхограмма опухоли языка, расположенной на левой боковой поверхности языка (чресщечный доступ; стандартный линейный датчик, работающий в диапазоне частот от 4 до 9 МГц). Низкодифференцированный плоскоклеточный рак языка, стадия 1, pT1.

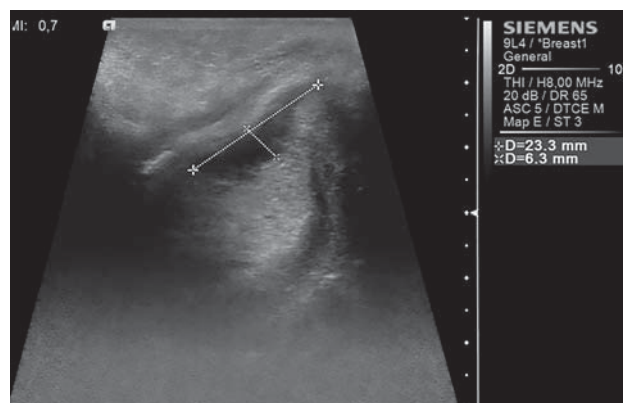


Рис. 8. Эхограмма опухоли языка, расположенной на правой боковой поверхности языка (чресщечный доступ; стандартный линейный датчик, работающий в диапазоне частот от 4 до 9 МГц). Умеренно дифференцированный плоскоклеточный рак языка, стадия 1, pT1.

вание было проведено 80 из 93 (86,0%) больных. Из них у 66 (82,5%) пациентов опухоль языка была первичной, у 14 (17,5%) – рецидивной. Первичные опухоли без распространения составили 67,5% (54 больных), с распространением на соседние анатомические области – 15,0% (12 больных), рецидивные опухоли без распространения – 11,3% (9 больных), с распространением на соседние анатомические области – 6,2% (5 больных).

Использование различных датчиков было необходимым, когда расположение образования и технические трудности доступа не позволяли провести исследование стандартным линейным датчиком. Интраоперационный линейный и внутриполостной микроконвексный датчики из-за небольшой рабочей поверхности удобны при трансоральном ультразвуковом осмотре глубоколежащих и труднодоступных областей языка, при переходе опухоли на дно полости рта и корень языка. Трансоральные исследования интраоперационным линейным датчиком были проведены 13 пациентам, внутриполостным микроконвексным датчиком – 7 пациентам.

Чресщечный (транsbуккальный) доступ использовался только как дополнительное и уточняющее исследование при неудовлетворительной визуализации опухоли при проведении первых двух методик – подчелюстной и трансоральной. Применялся стандартный линейный датчик, который

устанавливался транскутанно на щечную поверхность. Пациент подводил язык к щеке с внутренней стороны для получения изображения языка через мягкие ткани щеки (рис. 7 и 8).

В нашем исследовании у 12 из 93 (12,9%) пациентов было проведено транsbуккальное исследование с использованием стандартного линейного датчика. Из них у 7 (58,3%) больных опухоль языка была первичной, у 5 (41,7%) – рецидивной. Первичные опухоли без распространения составили 58,3% (7 больных), рецидивные опухоли без распространения – 16,7% (2 больных), с распространением на соседние анатомические области – 25,0% (3 больных).

Всем пациентам с опухолью языка было проведено хирургическое лечение в том или ином объеме. Результаты, полученные при ультразвуковом исследовании, сравнивались с данными гистологии.

Статистическая обработка материала проведена с использованием статистического пакета программ Statistica for Windows v.10. Количественные параметры представлены в виде медианы, интерквартильного размаха и минимального – максимального значений. Достоверность различий между количественными показателями вычисляли по непараметрическому критерию Манна–Уитни. Для сравнения качественных параметров применяли точный критерий Фишера и критерий χ^2 . Различия считали значимыми при $P < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При ультразвуковом исследовании опухоль языка представляет собой гипоехогенное образование, которое в зависимости от размеров и толщины имеет линзообразную или неправильную форму.

При проведении трансорального ультразвукового исследования языка у 50 из 80 (62,5%) больных данные ультразвукового исследования совпали и у 30 (37,5%) – не совпали с гистологическим исследованием по толщине образования (с учетом погрешности до $\pm 15\%$) (табл. 3). Различия при сравнении гистологического и ультразвукового измерений недостоверны.

При проведении ультразвукового исследования языка с применением подчелюстного доступа данные ультразвукового и ги-

стологического исследований совпали у 23 из 43 (53,5%) больных и не совпали у 20 (46,5%) (с учетом погрешности до $\pm 15\%$) (табл. 4). Различия при сравнении гистологического и ультразвукового измерений также недостоверны.

При проведении ультразвукового исследования языка с применением чресщечного доступа у 6 из 12 (50,0%) больных данные ультразвукового и гистологического исследований совпали и у 6 (50,0%) – не совпали (табл. 5). Различия при сравнении гистологического и ультразвукового измерений также недостоверны.

Точность ультразвукового измерения (число совпадений (несовпадений) данных ультразвукового и гистологического исследований при допустимой погрешности $\pm 15\%$) в определении толщины образований языка

Таблица 3. Толщина образований, измеренная при гистологическом исследовании и трансоральном доступе (n = 80)

Группы и подгруппы	Толщина образований, мм		Ошибка, %
	Гистологическое исследование	Трансоральный доступ	
Первичная опухоль языка (n = 66)	1,0 0,6–1,4 0,0–2,5	1,1 0,6–1,6 0,2–2,7	10,0 6,7–28,6 0,0–300,0
Рецидивная опухоль языка (n = 14)	0,9 0,2–1,5 0,0–2,0	0,8 0,4–1,3 0,0–2,0	50,0 11,1–116,7 0,0–300,0
Все опухоли (n = 80)	1,0 0,6–1,4 0,0–2,5	1,1 0,6–1,6 0,0–2,7	10,0 6,7–53,3 0,0–300,0

Примечание: на первой строке представлена медиана, на второй – 25–75-й процентиля, на третьей – минимальное – максимальное значения.

Таблица 4. Толщина образований, измеренная при гистологическом исследовании и подчелюстном доступе при использовании стандартного линейного датчика, работающего в диапазоне частот от 4 до 9 МГц (n = 43)

Группы и подгруппы	Толщина образований, мм		Ошибка, %
	Гистологическое исследование	Подчелюстной доступ	
Первичная опухоль языка (n = 32)	1,3 0,9–2,0 0,1–6,0	1,7 1,0–2,2 0,3–6,0	10,8 5,3–75,0 0,0–200,0
Рецидивная опухоль языка (n = 11)	1,5 0,9–1,8 0,6–4,0	1,6 1,4–19,0 0,6–3,4	22,2 11,1–46,7 0,0–150,0
Все опухоли (n = 43)	1,3 0,9–2,0 0,1–6,0	1,6 1,0–2,2 0,3–6,0	15,0 6,7–50,0 0,0–200,0

Представление количественных параметров как в табл. 3.

Таблица 5. Толщина образований, измеренная при гистологическом исследовании и трансбуккальном доступе при использовании линейного датчика, работающего в диапазоне частот от 4 до 9 МГц (n = 12)

Группы и подгруппы	Толщина образований, мм		Ошибка, %
	Гистологическое исследование	Трансбуккальный доступ	
Первичная опухоль языка (n = 7)	0,8 0,5–1,0 0,5–1,1	1,0 0,6–1,3 0,5–1,4	11,1 0,0–30,0 0,0–180,0
Рецидивная опухоль языка (n = 5)	0,8 0,1–1,1 0–1,5	0,5 0,5–0,7 0,5–1,1	39,6 6,3–283,3 0,0–500,0
Все опухоли (n = 12)	0,8 0,5–1,1 0,0–1,5	0,8 0,5–1,1 0,5–1,4	12,5 0,0–66,7 0,0–500,0

Представление количественных параметров как в табл. 3.

Таблица 6. Точность ультразвукового измерения в определении толщины образований языка при применении различных доступов при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$

Ультразвуковые доступы	Сравнение с гистологическим измерением			Всего
	Меньше	Совпадает	Больше	
Трансоральный	7 8,8%	50 62,5%	23 28,8%	80
Подчелюстной	4 9,3%	23 53,5%	16 37,2%	43
Трансбуккальный	1 8,3%	6 50,0%	5 41,7%	12

Таблица 7. Точность измерения в определении толщины образований языка при трансоральном ультразвуковом исследовании в зависимости от распространенности опухолевого процесса и рецидивного или первичного характера опухоли при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$

Виды образований	Сравнение с гистологическим измерением			Всего
	Меньше	Совпадает	Больше	
Первичная опухоль без распространения	3 5,6%	38 70,4%	13 24,1%	54
Первичная опухоль с распространением	1 8,3%	8 66,7%	3 25,0%	12
Рецидивная опухоль без распространения	1 11,1%	3 33,3%	5 55,6%	9
Рецидивная опухоль с распространением	2 40,0%	1 20,0%	2 40,0%	5
Итого	7	50	23	80

при применении различных доступов представлена в табл. 6. Различия между ультразвуковыми методиками недостоверны.

Точность измерения толщины образования языка при трансоральном ультразвуковом исследовании в зависимости от распространенности опухолевого процесса, а также рецидивного или первичного характера опухоли представлена в табл. 7.

Максимальное число совпадений данных ультразвукового исследования с гистологическим при трансоральном доступе отмечено для первичных опухолей языка без распространения – 70,4% (38 из 54) ($P = 0,03$). Также видно, что в большинстве случаев ошибки измерения направлены в сторону превышения истинных результатов с максимальной цифрой при рецидив-

Таблица 8. Точность измерения в определении толщины образований языка при подчелюстном ультразвуковом исследовании в зависимости от распространенности опухолевого процесса и рецидивного или первичного характера опухоли при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$

Виды образований	Сравнение с гистологическим измерением			Всего
	Меньше	Совпадает	Больше	
Первичная опухоль без распространения	1 5,6%	8 44,4%	9 50,0%	18
Первичная опухоль с распространением	1 7,1%	10 71,4%	3 21,4%	14
Рецидивная опухоль без распространения	–	3 50,0%	3 50,0%	6
Рецидивная опухоль с распространением	2 40,0%	2 40,0%	1 20,0%	5
Итого	4	23	16	43

Таблица 9. Точность измерения в определении толщины образований языка при трансбуккальном ультразвуковом исследовании в зависимости от распространенности опухолевого процесса и рецидивного или первичного характера опухоли при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$

Виды образований	Сравнение с гистологическим измерением			Всего
	Меньше	Совпадает	Больше	
Первичная опухоль без распространения	–	4 57,1%	3 42,9%	7
Рецидивная опухоль без распространения	–	2 100,0%	–	2
Рецидивная опухоль с распространением	1 33,3%	–	2 66,7%	3
Итого	1	6	5	12

ных опухолях без распространения (55,6%), однако различия при допустимой погрешности $\pm 15\%$ недостоверны. Меньшую, чем при гистологическом исследовании, толщину в большинстве случаев определяли при рецидивных опухолях с распространением (40,0%), однако достоверных различий при допустимой погрешности $\pm 15\%$ также не выявлено.

Если рассматривать два фактора отдельно (первичный или рецидивный характер (1) и опухоли с распространением или без (2)), то указанные выше достоверные различия были обеспечены именно первым. То есть при использовании трансорального доступа более точно определялись размеры первичных опухолей ($P = 0,01$).

Худшие результаты ультразвуковой трансоральной методики у пациентов с рецидивным характером опухоли могут быть связаны с наличием фиброзных изменений. Необходимо сказать, что для распространенных форм опухоли языка определение толщины опухоли становится второстепенной задачей, и клиницистов волнуют

больше вопросы распространенности опухолевого процесса на другие анатомические области головы и шеи. У пациентов с первичной опухолью языка также отмечались ошибки диагностики с тенденцией к гипердиагностике. Это было связано с выраженной воспалительной инфильтрацией вокруг опухоли, что подтвердилось при дальнейшем гистологическом исследовании.

Точность измерения толщины образования языка при подчелюстном и трансбуккальном ультразвуковом исследовании в зависимости от распространенности опухолевого процесса, а также рецидивного или первичного характера опухоли представлена в табл. 8 и 9. Различия при допустимой погрешности $\pm 15\%$ при обоих доступах недостоверны. Однако число наблюдений при данных доступах не позволяет делать окончательные выводы.

В систематическом обзоре T.J.W. Klein Nulent et al. [12] метаанализ выявил значимую корреляцию между значениями толщины опухолей языка, полученными при

трансоральном ультразвуковом и гистологическом исследованиях (коэффициент корреляции Пирсона – 0,88 при $P < 0,001$). В нашем исследовании при использовании трансорального доступа было обследовано максимальное количество пациентов (80 из 93 (86,0%)). Мы также обнаружили значимую корреляцию между значениями толщины опухоли языка, полученными при трансоральном ультразвуковом и гистологическом исследованиях (коэффициент корреляции Пирсона – 0,80 при $P < 0,001$).

ВЫВОДЫ

1) При использовании трансорального, подчелюстного и трансбуккального доступов толщина злокачественных образований языка при сравнении гистологического и ультразвукового измерений достоверно не различалась.

2) При сравнении трансорального, подчелюстного и трансбуккального доступов в ультразвуковой оценке толщины злокачественных образований языка достоверные различия не определялись (при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$).

3) При ультразвуковой оценке толщины языка с использованием трансорального доступа были обнаружены достоверные различия, связанные с первичным или рецидивным характером злокачественных опухолей (при допустимой погрешности измерения $\pm 15\%$) ($P = 0,01$).

4) Ультразвуковое исследование с использованием трансорального, подчелюстного и трансбуккального доступов позволяет точно оценивать толщину злокачественных образований языка, что может оказать влияние на тактику дальнейшего ведения пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Shah J., Patel S.G. Head and Neck Surgery and Oncology. Edinburg: Mosby, 2007. 731 p.
2. Pinto F.R., de Matos L.L., Palermo F.C., Kulsar M.A., Cavalheiro B.G., de Mello E.S., Alves V.A., Cernea C.R., Brandao L.G. Tumor thickness as an independent risk factor of early recurrence in oral cavity squamous cell carcinoma // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. 2014. V. 271. No. 6. P. 1747–1754. Doi: 10.1007/s00405-013-2704-9.
3. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Шолохов В.Н., Яковлева Л.П., Саприна О.А., Данзанова Т.Ю., Гудилина Е.А., Дронова Е.Л. Современные подходы к диагностике плоскоклеточного рака полости рта и ротоглотки // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2016. № 6. С. 87–95.
4. S. V., Rohan V. Cervical node metastasis in T1 squamous cell carcinoma of oral tongue – pattern and the predictive factors // Indian J. Surg. Oncol. 2014. V. 5. No. 2. P. 104–108. Doi: 10.1007/s13193-014-0301-z.
5. Balasubramanian D., Erbahimi A., Gupta R., Gao K., Elliot M., Palme C.E., Clark J.R. Tumour thickness as a predictor of nodal metastases in oral cancer: comparison between tongue and floor of mouth subsites // Oral Oncol. 2014. V. 50. No. 12. P. 1165–1168. Doi: 10.1016/j.oraloncology.
6. Lodder W.L., Pameijer F.A., Rasch C.R., van den Brekel M.W., Balm A.J. 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. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2011.11.001.
7. 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. Doi: 10.1016/j.rcl.2006.10.010.
8. King K.G., Kositwattanarek A., Genden E., Kao J., Som P.M., Kostakoglu L. 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. Doi: 10.1148/rg.312095765.
9. Keberle M., Jenett M., Hahn D. Clinical trial on the accuracy of a freehand and sensor-independent three-dimensional power Doppler ultrasound system measuring diameters, volumes and vascularity of malignant primaries of the neck // Ultraschall Med. 2001. V. 22. No. 2. P. 91–95.
10. Yesuratnam A., Wiesenfeld D., Tsui A., Iseli T.A., Hoorn S.V., Ang M.T., Guiney A., Phal P.M. Preoperative evaluation of oral tongue squamous cell carcinoma with intraoral ultrasound and magnetic resonance imaging-comparison with histopathological tumour thickness and accuracy in guiding patient management // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2014. V. 43. No. 7. P. 787–794. Doi: 10.1016/j.ijom.2013.12.009.
11. 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. № 4. Спецвыпуск 2. С. 49–52. Doi: 10.18027/2224-5057-2015-4s2-49-52.
12. Klein Nulent T.J.W., Noorlag R., Van Cann E.M., Pameijer F.A., Willems S.M., Yesuratnam A., Rosenberg A.J.W.P., de Bree R., van Es R.J.J. Intraoral ultrasonography to measure tumor thickness of oral cancer: A systematic review and meta-analysis // Oral Oncol. 2018. V. 77. P. 29–36. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2017.12.007.

REFERENCES

- Shah J., Patel S.G. Head and Neck Surgery and Oncology. Edinburg: Mosby, 2007. 731 p.
- Pinto F.R., de Matos L.L., Palermo F.C., Kulsar M.A., Cavalheiro B.G., de Mello E.S., Alves V.A., Cernea C.R., Brandao L.G. Tumor thickness as an independent risk factor of early recurrence in oral cavity squamous cell carcinoma // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. 2014. V. 271. No. 6. P. 1747–1754. Doi: 10.1007/s00405-013-2704-9.
- Allakhverdieva G.F., Sinyukova G.T., Sholokhov V.N., Yakovleva L.P., Saprina O.A., Danzanova T.Yu., Gudilina E.A., Dronova E.L. Modern approach in oral and oropharyngeal squamous cell cancer diagnosis // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2016. No. 6. P. 87–95. (Article in Russian)
- S. V., Rohan V. Cervical node metastasis in T1 squamous cell carcinoma of oral tongue – pattern and the predictive factors // Indian J. Surg. Oncol. 2014. V. 5. No. 2. P. 104–108. Doi: 10.1007/s13193-014-0301-z.
- Balasubramanian D., Erbahimi A., Gupta R., Gao K., Elliot M., Palme C.E., Clark J.R. Tumour thickness as a predictor of nodal metastases in oral cancer: comparison between tongue and floor of mouth subsites // Oral Oncol. 2014. V. 50. No. 12. P. 1165–1168. Doi: 10.1016/j.oraloncology.
- Lodder W.L., Pameijer F.A., Rasch C.R., van den Brekel M.W., Balm A.J. 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. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2011.11.001.
- 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. Doi: 10.1016/j.rcl.2006.10.010.
- King K.G., Kositwattanarek A., Genden E., Kao J., Som P.M., Kostakoglu L. 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. Doi: 10.1148/rg.312095765.
- Keberle M., Jenett M., Hahn D. Clinical trial on the accuracy of a freehand and sensor-independent three-dimensional power Doppler ultrasound system measuring diameters, volumes and vascularity of malignant primaries of the neck // Ultraschall Med. 2001. V. 22. No. 2. P. 91–95.
- Yesuratnam A., Wiesenfeld D., Tsui A., Iseli T.A., Hoorn S.V., Ang M.T., Guiney A., Phal P.M. Preoperative evaluation of oral tongue squamous cell carcinoma with intraoral ultrasound and magnetic resonance imaging-comparison with histopathological tumour thickness and accuracy in guiding patient management // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2014. V. 43. No. 7. P. 787–794. Doi: 10.1016/j.ijom.2013.12.009.
- Allakhverdieva G.F., Sinyukova G.T., Kropotov M.A., Mudunov A.M., Yakovleva L.P., Saprina O.A., Taneeva A.Sh., Sholokhov V.N., Danzanova T.Yu., Lepedatu P.I., Kostyakova L.A., Gudilina E.A., Berdnikov S.N., Makhotina M.S. Ultrasound of tongue tumors. Tongue tumors thickness // Malignant tumours. 2015. No. 4. Suppl. 2. P. 49–52. Doi: 10.18027/2224-5057-2015-4s2-49-52. (Article in Russian)
- Klein Nulent T.J.W., Noorlag R., Van Cann E.M., Pameijer F.A., Willems S.M., Yesuratnam A., Rosenberg A.J.W.P., de Bree R., van Es R.J.J. Intraoral ultrasonography to measure tumor thickness of oral cancer: A systematic review and meta-analysis // Oral Oncol. 2018. V. 77. P. 29–36. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2017.12.007.

Comparison of different ultrasound approaches in tongue tumor thickness determination

G.F. Allakhverdieva¹, G.T. Sinyukova¹, V.N. Sholokhov¹,
L.P. Yakovleva², O.A. Saprina¹, T.Yu. Danzanova¹, E.A. Gudilina¹

¹ N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow

² A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific 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., Head of Department of Head and Neck Tumors, A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific 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.

Ultrasound examination was performed in 93 patients (15–85 years old) with malignant tumors of the tongue body in order to compare different ultrasound approaches (intraoral, submandibular, and transbuccal) in tumor thickness assessment. Histological investigation with tumor thickness assessment was carried out in all patients. Coincidence of histological and ultrasound measurements was considered as

correct if measurement error was $\pm 15\%$. Percentage error was calculated as % of difference between ultrasound and histological measurements (histological measurements always were taken as 100%; percentage error module was used for analysis). There were no significant differences between results of histological and ultrasound tongue tumor thickness measurements with the use of intraoral, submandibular, and transbuccal approaches. There were no significant differences in tongue tumor thickness value between intraoral, submandibular, and transbuccal ultrasound measurements (with acceptable measurement error $\pm 15\%$). Significant differences in tongue tumor thickness associated with malignant tumors character (primary or recurrent) were found with the use of intraoral approach (with acceptable measurement error $\pm 15\%$) ($P = 0.01$). Ultrasound examination with the use of intraoral, submandibular, and transbuccal approaches can be used for accurate malignant tongue tumors thickness determination, which may affect the treatment.

Key words: ultrasound of tongue, intraoral approach, submental (submandibular) approach, transbuccal approach, tongue tumor thickness.

Citation: Allakhverdieva G.F., Sinyukova G.T., Sholokhov V.N., Yakovleva L.P., Saprina O.A., Danzanova T.Yu., Gudilina E.A. Comparison of different ultrasound approaches in tongue tumor thickness determination // Ultrasound and Functional Diagnostics. 2018. No. 2. P. 75–86. (Article in Russian)



Ближайшие ультразвуковые мероприятия

ЕВРОСОН 2018 – 30-й конгресс Европейской федерации ассоциаций в медицине и биологии (EFSUMB)

Даты проведения: 6–9 сентября 2018 года

Страна проведения: г. Познань (Польша)

Место проведения: выставочный комплекс Международной ярмарки

Цикл вебинаров по ультразвуковой диагностике в гинекологии (РАСУДМ)

Дата: 27 сентября 2018 года

Время: 17:00

Тема: **Ультразвуковая диагностика миомы матки**

Лектор: Буланов Михаил Николаевич

Соответствует Требованиям НМО (2 кредита)

Дата: 24 октября 2018 года

Время: 17:00

Тема: **Значение ультразвуковой диагностики в тактике ведения беременности неизвестной локализации. Ультразвуковая диагностика эктопической беременности**

Лектор: Буланов Михаил Николаевич

Документация по данному образовательному мероприятию представлена в Комиссию по оценке учебных мероприятий и материалов НМО

VI Съезд специалистов ультразвуковой диагностики Юга России (РАСУДМ)

Даты проведения: 18–20 октября 2018 года

Место проведения: Кемпински Гранд Отель Геленджик

Адрес проведения: Краснодарский край, г. Геленджик, ул. Революционная, д. 53

Документация по данному образовательному мероприятию представлена в Комиссию по оценке учебных мероприятий и материалов НМО

Подробности на сайте www.rasudm.org