

DOI: 10.17650/2782-3202-2022-2-4-41-45

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСОРАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ РАКЕ ЯЗЫКА: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Г.Ф. Аллахвердиева, А.М. Мудунов, А.Ф. Бацев

Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»; Россия, 143081 Московская обл., д. Лапино, 1-е Успенское шоссе, 111

Контакты: Гонча Фаридовна Аллахвердиева goncha06@rambler.ru

Цель исследования – оценить преимущества и недостатки трансоральной методики ультразвукового исследования (УЗИ) при раке языка.

Материалы и методы. УЗИ проведено 165 пациентам в возрасте от 15 до 85 лет со злокачественными образованиями подвижной части языка (74 (44,9 %) женщины, 91 (55,1%) мужчина).

Из 165 пациентов у 144 опухоль языка была первичной. Также в исследование был включен 21 (12,7 %) больной с рецидивной опухолью, которая клинически могла быть представлена как истинным рецидивом (возникновение опухоли через 6 мес и более после окончания лечения), так и продолженным ростом (возникновение опухоли менее чем через 6 мес после окончания лечения). В исследование вошли пациенты с категорией опухоли языка T1 – 50 (30,3 %) пациентов, T2 – 78 (47,3 %), T3 – 16,4 %, T4 – 6,1 %.

Использовались 3 вида доступа для визуализации опухоли языка: подчелюстной, трансоральный и трансбуккальный с применением стандартного линейного датчика (4–9 МГц) и интраоперационного линейного датчика (5–14 МГц).

Всего у 165 больных с опухолями языка было выполнено 147 (89,1 %) трансоральных УЗИ, 86 (52,1 %) УЗИ из подчелюстного доступа и 25 (15,2 %) – из трансбуккального доступа.

Результаты. Из 165 пациентов совпадение измерений протяженности по данным УЗИ и гистологического исследования, с учетом 15 % ошибки, выявлено у 142 (86,1 %) больных.

С увеличением толщины опухоли и, соответственно, критерия T отмечалось увеличение частоты совпадений измерений по данным УЗИ с данными гистологического исследования. Так, при категории T1 совпадение результатов измерений отмечено в 61,8 % случаев, при T2 – в 81,1 %, при T3 – в 93,8 %, а при T4 совпадения составили 100 %.

Частота совпадений в определении толщины опухоли языка при трансоральном доступе с данными гистологического исследования была достоверно выше, чем при подчелюстном доступе ($p = 0,014$). Трансоральная методика исследования была точнее в измерении толщины первичных опухолей – 80,3 % совпадений, а при рецидивах совпадения составили лишь 33,3 %. Подчелюстной доступ при первичных опухолях показал точность измерений лишь в 67,6 %, а при рецидивах – в 58,3 %. Трансбуккальный доступ также показал более высокий результат в точности измерений толщины опухоли у первичных больных (70,0 %), чем при рецидивных опухолях (40,0 %).

Заключение. Применение трансоральной методики УЗИ достоверно улучшает клиническое стадирование опухоли языка на дооперационном этапе.

Ключевые слова: рак языка, трансоральное ультразвуковое исследование, толщина опухоли языка, глубина инвазии

Для цитирования: Аллахвердиева Г.Ф., Мудунов А.М., Бацев А.Ф. Применение трансоральной методики ультразвукового исследования при раке языка: преимущества и недостатки. MD-Оnco 2022;2(4):41–5. DOI: 10.17650/2782-3202-2022-2-4-41-45

USE OF TRANSORAL ULTRASONOGRAPHY TECHNIQUE IN TONGUE CANCER: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

G.F. Allakhverdieva, A.M. Mudunov, A.F. Batsev

Clinical Hospital “Lapino” of the “Mother and Child” Group of companies; 111 1st Uspenskoe Shosse, Lapino, Moscow region 143081, Russia

Contacts: Goncha Faridovna Allakhverdieva goncha06@rambler.ru

Aim. To evaluate advantages and disadvantages of transoral ultrasonography (US) in tongue cancer.

Materials and methods. US was performed in 165 patients between the ages of 15 and 85 years with malignant tumors of the mobile tongue (74 (44.9 %) women, 91 (55.1 %) men).

Among 165 patients, 144 had primary tongue tumor. The study also included 21 (12.7 %) patients with recurrent tumor which clinically could be represented by a true recurrence (tumor development 6 months after the end of treatment) or by continued growth

(tumor development less than 6 months after the end of treatment). The study included patients with tongue tumors T1 – 50 (30.3 %) patients, T2 – 78 (47.3 %) patients, T3 – 16.4 % of patients, T4 – 6.1 % of patients.

Three types of approach to tongue tumor visualization were used: submandibular, transoral, and transbuccal with a standard linear transducer (4–9 MHz) and intraoperative linear transducer (5–14 MHz). In total in 165 patients with tongue tumors, 147 (89.1 %) transoral US, 86 (52.1 %) submandibular US and 25 (15.2 %) transbuccal US examinations were performed.

Results. Among 165 patients, agreement between the sizes measured using US and histological examination was observed in 142 (86.1 %) patients taking into account 15 % error.

With increasing tumor thickness and, correspondingly, T criterion, increased frequency of agreement between US data and histological data was observed. Thus, for T1 stage frequency of agreement with US data was observed in 61.8 % of cases, for T2 stage in 81.1 % of cases, for T3 stage in 93.8 %, and for T4 stage agreement was observed in 100 % of cases.

Frequency of agreement with histological data in evaluation of tongue tumor thickness for transoral approach was significantly higher than for submandibular approach ($p = 0.014$). Transoral technique was more accurate for measurement of thickness of primary tumors – 80.3 % of results agreed with histological examination, and for recurrences frequency of agreement was only 33.3 %. Submandibular approach for primary tumors showed accurate measurements only in 67.6 % of cases, in recurrent tumors in 58.3 % of cases. Transbuccal approach also showed higher measurement accuracy for tumor thickness in primary patients (70.0 %) compared to recurrent tumors (40.0 %).

Conclusion. Use of transoral ultrasonography significantly improves clinical staging of tongue tumors at the preoperative stage.

Keywords: tongue cancer, transoral ultrasonography, tongue tumor thickness, invasion depth

For citation: G.F. Allakhverdieva, A.M. Mudunov, A.F. Batsev. Use of transoral ultrasonography technique in tongue cancer: Advantages and disadvantages. MD-Onco 2022;2(4):41–5. (In Russ.). DOI: 10.17650/2782-3202-2022-2-4-41-45

ВВЕДЕНИЕ

Точная диагностика и выбор лечения больных с опухолями языка остаются актуальной проблемой для специалистов-онкологов во всем мире. С одной стороны, опухоль доступна для визуализации при обычном осмотре, установление диагноза не вызывает сложностей, с другой – выбор объема хирургического вмешательства и тактики лечения в целом вызывают много споров. Наиболее частым по локализации опухоли в пределах полости рта и ротоглотки является рак языка (частота – от 20 до 55 %) [1, 2].

Полость рта, язык являются функционально, социально и эстетически важной областью человеческого организма. Рак языка – агрессивная опухоль, быстро растущая и часто распространяющаяся на смежные анатомические области, склонная к массивному метастазированию в регионарные лимфатические узлы, при распространенных формах вызывающая тризм и выраженный болевой синдром. Однако сохранение качества жизни у таких пациентов является не менее важной задачей для онколога, чем сохранение принципов радикальности лечения. Это касается как объема хирургического вмешательства, так и доз, и режимов лучевой терапии.

В последние годы проведены многочисленные исследования, в которых доказана прямая зависимость метастатического поражения лимфатических узлов и выживаемости больных раком языка от глубины инвазии первичной опухоли. С увеличением толщины опухоли снижается общая выживаемость и увеличивается смертность. Таким образом, по данным литературы, принципиальное значение для прогноза заболевания имеет толщина опухоли [3–5].

Результатом многочисленных исследований, посвященных зависимости частоты возникновения регионарных метастазов, увеличения риска появления местных рецидивов и снижения выживаемости от толщины опухоли, явилась новая TNM-классификация 2017 г., в которой впервые при определении категории T опухолей полости рта была учтена глубина инвазии. Так, опухоли с глубиной инвазии более 5 и 10 мм относят к категории T2 и T3 соответственно независимо от диаметра [6].

Поскольку наиболее частой формой роста рака языка является язвенно-инфильтративная, то термины «глубина инвазии» и «толщина опухоли» приобрели тождественное значение. Однако при опухолях языка с экзофитным типом роста, что характерно для более высокодифференцированных форм, толщина опухоли гораздо больше истинной инвазии ее в толщу мышцы языка и не ухудшает в целом прогноз. Таким образом, поиск диагностического метода, обладающего наиболее точной дооперационной оценкой толщины опухоли языка и глубины инвазии, приобрел значимость и актуальность.

Публикация S. Shintani и соавт. (1997) считается первым исследованием, где были проанализированы результаты трансорального ультразвукового исследования (УЗИ) рака языка [7]. После исследований S. Shintani и соавт. было проведено множество других, а K. Nulent и соавт. выполнили систематический обзор данных трансоральных УЗИ по измерению толщины опухоли полости рта за период 1997–2016 гг., который выявил значимую корреляцию между значениями толщины опухолей языка, полученными при трансоральном ультразвуковом и гистологи-

ческом исследовании (коэффициент корреляции Пирсона – 0,88 при $p < 0,001$) [8].

При распространении опухоли за среднюю линию и поражении язычной артерии противоположной стороны исключается возможность проведения половинной глоссэктомии и возрастает риск нерадикальной операции. Таким образом, точное измерение глубины инвазии и толщины опухоли языка и, соответственно, определение четких границ и краев резекции при хирургическом лечении являются важным диагностическим этапом у больных раком языка. Наряду с диагностикой метастатического поражения лимфатических коллекторов шеи ультразвуковая томография с применением трансоральной методики в определении толщины опухоли приобрела актуальное значение при выборе объема хирургического лечения, режима адъювантной химиотерапии, при применении послеоперационной лучевой терапии, а также определении прогноза выживаемости [9–12].

В последние годы УЗИ превратилось в очень мощный диагностический инструмент, особенно при сканировании областей головы и шеи. Применение трансорального, трансщечного доступов осмотра полости рта и языка обеспечивает более высокое качество изображения с дифференциацией тканей, являясь неинвазивным и неионизирующим методом, с возможностью многократного применения.

Цель исследования – оценить преимущества и недостатки трансоральной методики УЗИ при раке языка.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено УЗИ 165 пациентам со злокачественными образованиями подвижной части языка в возрасте от 15 до 85 лет (женщины – 74 (44,9 %), мужчины – 91 (55,1 %)). Во всех случаях была выполнена гистологическая верификация диагноза. Опухоли языка были представлены плоскоклеточным орого-

вевающим и неороговевающим раком различной степени дифференцировки.

Наибольшую группу составили пациенты с опухолями, соответствующими категориям T2 (78 (47,3 %) больных) и T1 (50 (30,3 %) больных). Соответственно, на больных с категорией T3 и T4 пришлось 16,4 и 6,1 % случаев.

Также в исследование был включен 21 (12,7 %) больной с рецидивной опухолью, которая клинически могла быть представлена как истинным рецидивом (возникновение опухоли через 6 мес и более после окончания лечения), так и продолженным ростом (возникновение опухоли менее чем через 6 мес после окончания лечения).

Использовались 3 вида доступа для визуализации опухоли языка и полости рта – подчелюстной, трансоральный и трансбуккальный – с чередованием различных датчиков при разных доступах (рис. 1). Интраоперационный линейный датчик 14L5SP (5–14 МГц) применялся только при трансоральном доступе осмотра языка. Примеры ультразвуковых томограмм при трансоральном исследовании с применением стандартного линейного датчика (4–9 МГц) представлены на рис. 2, 3.

Всего у 165 больных с опухолями языка было выполнено 147 (89,1 %) трансоральных УЗИ, 86 (52,1 %) УЗИ из подчелюстного доступа и 25 (15,2 %) – из трансбуккального доступа.

Толщину опухоли по данным УЗИ сравнивали с данными гистологического исследования.

Из 165 больных лишь у 14 (8,5 %) пациентов опухоль имела экзофитную форму роста. Большинство случаев было представлено инфильтративно-язвенным и язвенным типами роста, что позволило считать толщину опухоли равной глубине инвазии в мышцу языка.

Определенная в качестве приемлемой погрешность измерения, при которой совпадение данных гистологического исследования и УЗИ считалось корректным,



Рис. 1. Ультразвуковые доступы: а – трансоральный доступ, интраоперационный линейный датчик (5–14 МГц); б – трансоральный доступ, стандартный линейный датчик (4–9 МГц); в – трансбуккальный доступ, стандартный линейный датчик (4–9 МГц); г – подчелюстной доступ, стандартный линейный датчик (4–9 МГц)

Fig. 1. Ultrasound approaches: а – transoral approach, intraoperative linear transducer (5–14 MHz); б – transoral approach, standard linear transducer (4–9 MHz); в – transbuccal approach, standard linear transducer (4–9 MHz); г – submandibular approach, standard linear transducer (4–9 MHz)

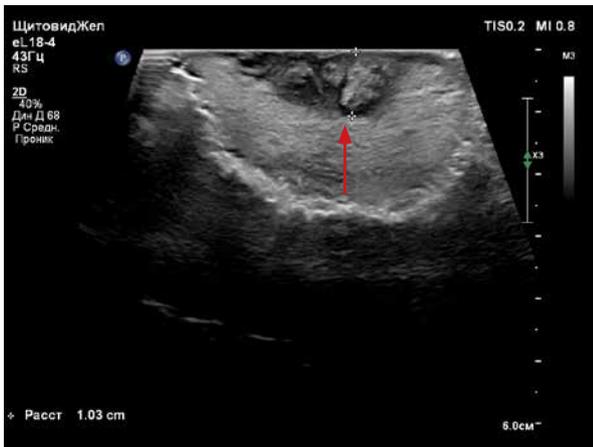


Рис. 2. Ультразвуковая томограмма, трансоральное исследование. Рак языка (T2), толщина опухоли – 1,0 см
Fig. 2. Ultrasound tomography, transoral examination. Tongue cancer (T2), tumor thickness is 1.0 cm

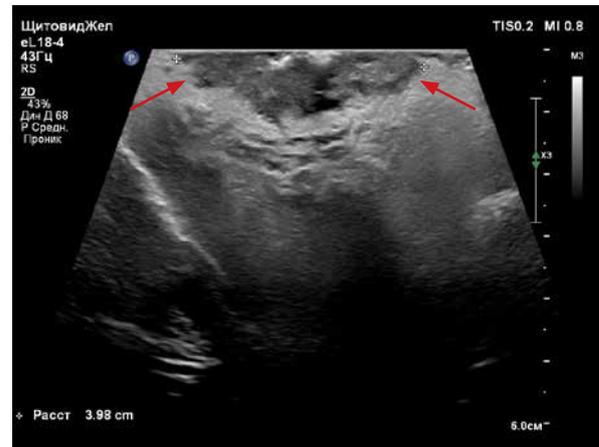


Рис. 3. Ультразвуковая томограмма, трансоральное исследование. Рак языка, протяженность опухоли – 3,9 см
Fig. 3. Ultrasound tomography, transoral examination. Tongue cancer, tumor length is 3.9 cm

составила 15 %. Процент ошибки рассчитывали как процент разности между результатом гистологического и ультразвукового измерений (всегда за 100 % принимали гистологическое значение; в анализе использовали модуль ошибки, выраженной в процентах).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведено сравнение различных доступов и методик ультразвуковой томографии в определении точности измерений протяженности и толщины опухоли языка с данными гистологического исследования. Из 165 пациентов совпадение измерений протяженности по УЗИ и гистологии (с учетом 15 % ошибки) выявлено у 142 (86,1 %) больных.

Подчелюстной доступ УЗИ в измерении протяженности опухоли языка имел наибольшее число совпадений с гистологическим исследованием (77,9 %) при максимальном размере опухоли $2,84 \pm 1,27$ см. Трансоральное исследование практически не уступало подчелюстному доступу (76,9 %) при максимальном размере опухоли $2,22 \pm 1,06$ см.

Толщина опухоли языка при трансоральном УЗИ составила $1,13 \pm 0,62$ см, при подчелюстном доступе осмотра – $1,56 \pm 0,86$ см и при трансбуккальном доступе – $0,88 \pm 0,40$ см.

Частота совпадений в определении толщины опухоли языка при трансоральном доступе в сравнении с гистологическим исследованием была достоверно выше, чем при подчелюстном доступе ($p = 0,014$) [13].

При использовании всех методик и доступов УЗИ отмечалась тенденция к гипердиагностике в измерении толщины опухоли языка. Это было связано с наличием перифокальной инфильтрации вокруг опухоли, которая часто сопровождается опухолевыми процессами

в ротовой полости. Наличие воспалительной инфильтрации вокруг опухоли констатируется в патоморфологических заключениях. С увеличением толщины опухоли и, соответственно, категории Т отмечалось увеличение частоты совпадений измерений по данным УЗИ с данными гистологического исследования. Так, при T1 частота совпадений данных УЗИ с результатами гистологического исследования составила 61,8 %, при T2 – 81,1 %, при T3 – 93,8 %, а при T4 совпадения составили 100 % [13].

Для «маленьких» опухолей (толщина 0–5 мм) погрешность измерения в 1 мм уже превышала допустимую ошибку в 15 %, которую мы выбрали одинаковой для всех групп. Таким образом, у 21 из 34 больных данные УЗИ совпадали полностью с результатами гистологического исследования в миллиметрах.

Трансоральная методика исследования была точнее в измерении толщины первичных опухолей – 80,3 % совпадений, а подчелюстной доступ при первичных опухолях показал точность лишь в 67,6 % случаев.

Точность трансоральной методики при рецидивах составила лишь 33,3 %, а при подчелюстном доступе была выше – 58,3 %. Вероятно, это было связано с тем, что у пациентов в группе с рецидивной опухолью языка чаще отмечался массивный опухолевый процесс с распространением на соседние анатомические структуры. Тризм и выраженный болевой синдром у таких пациентов затрудняют трансоральный доступ осмотра, а нередко делают его полностью невозможным. Трансбуккальный доступ также показал более высокий результат в точности измерений толщины опухоли у первичных больных (70,0 %), чем при рецидивных опухолях (40,0 %).

Таким образом, точность в определении толщины опухоли была достоверно выше у больных с первичным раком языка при трансоральной методике, а также в целом в общей группе, чем у пациентов с рецидивными опухолями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение трансоральной методики УЗИ достоверно улучшает клиническое стадирование опухоли языка на дооперационном этапе.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Siriwardena B.S., Tilakaratne A., Amaratunga E.A., Tilakaratne W.M. Demographic, etiological and survival differences of oral squamous cell carcinoma in the young and the old in Sri Lanka. *Oral Oncol* 2006;42(8):831–6. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2005.12.001
2. Udeabor S., Rana M., Wegener G. et al. Squamous cell carcinoma of the oral cavity and the oropharynx in patients less than 40 years of age: a 20-year analysis. *Head Neck Oncol* 2012;4:28. DOI: 10.1186/1758-3284-4-28
3. Pinto F.R., de Matos L.L., Palermo F.C. et al. Tumor thickness as an independent risk factor of early recurrence in oral cavity squamous cell carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014;271(6):1747–54. DOI: 10.1007/s00405-013-2704-9
4. Jatin Shah's head and neck, surgery and oncology. Ed. by J.P. Shah, S.G. Patel, B. Singh. Edinburg: Mosby, 2007. 731 p.
5. Shiga K., Ogawa T., Sagai S. Management of the patients with early stage oral tongue cancers. *Tohoku J Exp Med* 2007;212(4):389–96. DOI: 10.1620/tjem.212.389
6. AJCC cancer staging manual. Ed. by M.B. Amin, S. Edge, F. Greene et al. Chicago: Springer, 2017.
7. Shintani S., Nakayama B., Matsuura H., Hasegawa Y. Intraoral ultrasonography is useful to evaluate tumor thickness in tongue carcinoma. *Am J Surg* 1997;173(4):345–7. DOI: 10.1016/S0002-9610(96)00395-9
8. Klein Nulent T.J.W., Noorlag R., Van Cann E.M. et al. Intraoral ultrasonography to measure tumor thickness of oral cancer: a systematic review and meta-analysis. *Oral Oncol* 2018;77:29–36. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2017.12.007
9. Lodder W.L., Teertstra H.J., Tan I.B. et al. Tumor thickness in oral cancer using an intra-oral ultrasound probe. *Eur Radiol* 2011;21(1):98–106. DOI: 10.1007/s00330-010-1891-7
10. Mark Taylor S., Drover C., Maceachern R. et al. Is preoperative ultrasonography accurate in measuring tumor thickness and predicting the incidence of cervical metastasis in oral cancer? *Oral Oncol* 2009;46(1):38–41. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2009.10.005
11. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Шолохов В.Н. и др. Сравнение различных методов ультразвукового исследования в определении толщины опухоли языка. Ультразвуковая и функциональная диагностика 2018;2:75–86. Allakhverdieva G.F., Sinyukova G.T., Sholokhov V.N. et al. Comparison of different ultrasound approaches in tongue tumor thickness determination. *Ultrazvukovaya i funktsionalnaya diagnostika = Ultrasound and Functional Diagnostics* 2018;2:75–86.
12. Yesuratnam A., Wiesenfeld D., Tsui A. et al. Preoperative evaluation of oral tongue squamous cell carcinoma with intraoral ultrasound and magnetic resonance imaging-comparison with histopathological tumor thickness and accuracy in guiding patient management. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014;43(7):787–94.
13. Аллахвердиева Г.Ф. Стратегия ультразвуковой диагностики при плоскоклеточном раке орофарингеальной области и гортани. Дис. ... докт. мед. наук. М., 2020. Allakhverdieva G.F. Strategy of ultrasound diagnostics in squamous cell carcinoma of the oropharyngeal region and larynx. Abstract of a dissertation of doctor of medical sciences. Moscow, 2020. (In Russ.).

Вклад авторов

Г.Ф. Аллахвердиева, А.М. Мудунов, А.Ф. Бацев: разработка дизайна исследования, обзор публикаций по теме статьи, получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи, окончательное одобрение текста рукописи.

Authors' contributions

G.F. Allakhverdieva, A.M. Mudunov, A.F. Batsev: development of research design, review of publications on the topic of the article, obtaining data for analysis, analysis of the data obtained, writing of the manuscript, final approval of the article.

ORCID авторов / ORCID of authors

Г.Ф. Аллахвердиева / G.F. Allakhverdieva: <https://orcid.org/0000-0001-5910-5892>

А.М. Мудунов / A.M. Mudunov: <https://orcid.org/0000-0002-0918-3857>

А.Ф. Бацев / A.F. Batsev: <https://orcid.org/0000-0002-1794-7247>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patients' rights. All patients signed an informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 02.11.2022. Принята к публикации: 29.11.2022.

Article submitted: 02.11.2022. Accepted for publication: 29.11.2022.