

Ультразвукове дослідження особливостей порушення акту ковтання в пацієнтів з онкопатологією порожнини рота

А. О. Кушта *

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Україна

Ключові слова:

ультразвукове дослідження, ковтання, дисфагія, злоякісні пухлини.

Запорізький медичний журнал.
2021. Т. 23, № 2(125).
С. 236-241

*E-mail:
dr_anna9@ukr.net

Мета роботи – за допомогою ультразвукового дослідження порівняти динаміку скорочення м'язів порожнини рота та ротоглотки під час акту ковтання в нормі та в пацієнтів зі злоякісними пухлинними процесами залежно від клінічного захворювання.

Матеріали та методи. У дослідження залучили 29 хворих віком 38–55 років (чоловіки). Усі пацієнти – нормотрофіки, перебували на лікуванні у відділенні пухлин голови та шиї Подільського регіонального центру онкології зі злоякісними пухлинами язика, дна порожнини рота та ротоглотки. Обстежили 12 хворих на рак бічної поверхні язика, 9 – на рак слизової оболонки дна порожнини рота, у 8 пацієнтів виявили рак кореня язика.

Сканування виконували в сагітальній і фронтальній площинах датчиком 7,5 МГц у двох режимах (В і М) у спокої та під час акту ковтання в кілька етапів на апараті TOSHIBA (Model USDI-A500A/EL; Serial № ELA14Z2082). В-режим основний у всіх ділянках дослідження, він давав змогу вертикально вибудувати один кадр зображення. У М-режимі оцінювали акт ковтання: діаметр об'єкта, величину переміщення в осьовому напрямі. Результати порівнювали з показниками норми.

Результати. Здійснили верифікацію кістково-м'язового комплексу, який бере участь в акті ковтання. Вимірювання виконали за кількома показниками, виявили порушення акту ковтання, як-от зменшення показників у повздовжньому і поперечному дослідженні надпід'язикової групи м'язів у В- і М-режимах у пацієнтів із діагнозом рак кореня язика та слизової оболонки дна порожнини рота. Під час дослідження акту ковтання в М-режимі в пацієнтів із діагнозом рак бічної поверхні язика визначили також відхилення та зміщення кістково-м'язового комплексу у здоровий бік, де функція м'язів збережена.

Висновки. У пацієнтів зі злоякісними пухлинами бічної поверхні язика виявили зниження показників під час повздовжнього дослідження надпід'язикової групи м'язів у В-режимі на 7 %, у бічній проєкції переднього черевця двочеревцевого м'яза в М-режимі – у 3,5 раза. У хворих зі злоякісними пухлинами кореня язика встановили зниження показників підборідно-під'язикової відстані під час акту ковтання (скорочення майже 4 мм) та при поздовжній проєкції надпід'язикової групи м'язів тільки 5 %, в пацієнтів із раком слизової оболонки дна порожнини рота спостерігали найменше скорочення підборідно-під'язикової відстані – майже 4 мм під час акту ковтання, а у здорових людей – 8–12 мм і зниження показників у повздовжньому на 8 %, у поперечному дослідженні надпід'язикової групи м'язів у В- і М-режимі – на 2 мм.

Key words:

diagnostic ultrasound, swallowing, dysphagia, malignant neoplasms.

Zaporozhye medical journal
2021; 23 (2), 236-241

Ultrasound examination of swallowing disorder characteristics in patients with oncopathology of the oral cavity

A. O. Kushta

The aim of the study was to compare the dynamics of oral and oropharyngeal muscles contraction during swallowing in normal individuals and in patients with malignant tumors depending on the clinical disease using ultrasound.

Materials and methods. The study included 29 patients aged 38–55 years (men), normotrophic, who were treated in the Department of Head and Neck Tumors of Podolsk Regional Oncology Center for malignant tumors of the tongue, floor of the mouth and oropharynx. Among them, there were 12 patients with cancer of the lateral tongue surface, 9 – with oral mucosa cancer and 8 – with tongue base cancer.

Scanning was performed in the sagittal and frontal planes with a 7.5 MHz sensor in two modes (B and M) at rest and during swallowing in several stages on the TOSHIBA device (Model USDI-A500A/EL; Serial No. ELA14Z2082). B-mode was the main one in all the studied areas where one image frame was vertically lined up. The swallowing act was assessed in M-mode (a length of the axial movement). The obtained indicators were compared with the normal ones.

Results. The work was carried out to verify the musculoskeletal complex involved in the act of swallowing. Measurements of several indicators were performed revealing a violation of the swallowing act, namely a decrease in indicators in the longitudinal and lateral examination of the sublingual muscle group in B-mode and M-mode in patients diagnosed with cancer of the tongue base and mucosa of the mouth floor. In addition, a deviation and displacement of the musculoskeletal complex to the healthy contralateral side with preserved muscle function in patients diagnosed with the lateral tongue surface cancer was revealed by M-mode ultrasound of the swallowing act.

Conclusions. In patients with malignant tumors of the lateral tongue surface, the longitudinal examination of the sublingual muscle group in B-mode ultrasound showed decreased indicators by 7 % and in the lateral projection of the anterior belly of the digastric muscle in M-mode – by 3.5 times. In tongue base cancer, the mentohyoid distance was merely 4 mm reduced during the act of swallowing, and in the longitudinal projection of the sublingual muscle group – by only 5 %. In oral mucosa cancer, there was the lowest reduction in the mentohyoid distance, about 4 mm when swallowing, (in healthy people 8–12 mm) and decreased indicators in longitudinal examination of the sublingual muscle group by 8 % in B-mode, in lateral M-mode ultrasound – by 2 mm.

Ультразвукове дослідження особливостей порушення акта глотання у пацієнтів з онкопатологією порожнини рота

А. А. Кушта

Цель работы – с помощью ультразвукового исследования сравнить динамику сокращения мышц полости рта и ротоглотки во время акта глотания в норме и у пациентов со злокачественными опухолевыми процессами в зависимости от клинического заболевания.

Материалы и методы. В исследование включили 29 больных в возрасте 38–55 лет (мужчины). Все пациенты – нормотрофики, находились на лечении в отделении опухолей головы и шеи Подольского регионального центра онкологии со злокачественными опухолями языка, дна полости рта и ротоглотки. Обследовали 12 больных раком боковой поверхности языка, 9 – раком слизистой оболочки дна полости рта, 8 пациентов с раком корня языка. Сканирование выполнили в сагиттальной и фронтальной плоскостях с датчиком 7,5 МГц в двух режимах (В и М) в покое и во время акта глотания в несколько этапов на аппарате TOSHIBA (Model USD1-A500A/EL; Serial № ELA14Z2082). В-режим основной во всех областях исследования, позволяет вертикально выстраивать один кадр изображения. В М-режиме оценивали акт глотания: диаметр объекта и величину перемещения в осевом направлении. Результаты сравнивали с показателями нормы.

Результаты. Проведена верификация костно-мышечного комплекса, который принимает участие в акте глотания. Обнаружено нарушение акта глотания, а именно снижение показателей в продольном и поперечном исследованиях надподъязычной группы мышц в В- и М-режимах у пациентов с диагнозом рак корня языка и слизистой оболочки дна полости рта. В ходе исследования акта глотания в М-режиме у пациентов с диагнозом рак боковой поверхности языка отмечено отклонение и смещение костно-мышечного комплекса в здоровую сторону, где функция мышц была сохранена.

Выводы. У пациентов со злокачественными опухолями боковой поверхности языка установлено снижение показателей при продольном исследовании надподъязычной группы мышц в В-режиме на 7 %, в боковой проекции переднего брюшка двубрюшной мышцы в М-режиме – в 3,5 раза. У больных со злокачественными опухолями корня языка установлено снижение показателей подбородочно-подъязычного расстояния во время акта глотания (сокращение лишь около 4 мм), при продольной проекции надподъязычной группы мышц – лишь 5 %; у пациентов с раком слизистой оболочки дна полости рта наблюдали наименьшее сокращение подбородочно-подъязычного расстояния – около 4 мм при акте глотания, а у здоровых людей – 8–12 мм и снижение показателей в продольном на 8 %, в поперечном исследовании надподъязычной группы М мышц в В- и М-режимах – на 2 мм.

Ключевые слова:
ультразвуковое исследование, глотание, дисфагия, злокачественные опухоли.

Запорожский
медицинский журнал.
2021. Т. 23, № 2(125).
С. 236-241

Пухлини голови та шії – велика група злоякісних новоутворень. Згідно з Національним канцер-реєстром України (2019), ця група становить до 20 % усієї онкопатології. Найчастіше діагностують рак порожнини рота – у 9,6 випадку на 100 тисяч населення, рак гортані – 5,7, рак губи – 4,1, рак глотки – 4,2 на 100 тисяч населення [1]. За даними групи Global Burden of Disease Cancer Collaboration, у світі за 2015 р. смертність при ураженні порожнини рота та глотки перевищила 300 тисяч осіб [2].

Пацієнти з онкопатологією порожнини рота та ротоглотки – особлива група, адже пухлина призводить до пошкодження навколишніх тканин і порушення їхніх функцій [3,4]. Одна із цих змін – порушення ковтання, що може спричинити інші ускладнення, як-от порушення харчування, дегідратації, внаслідок чого виникають пролежні, закрепи, уроінфекції, порушення водно-електролітного балансу, депресія, у важких випадках призводить навіть до смерті [5].

Отже, важливе значення має оцінювання стану акту ковтання. Але є складнощі у зв'язку з недостатністю об'єктивних методів контролю. Порушення ковтання оцінюють передусім за суб'єктивними відчуттями хворого: боляче чи не боляче, може ковтати чи ні, їжу якої консистенції може приймати.

Є також клінічні методи дослідження (огляд м'якого піднебіння в спокої та під час фонації, визначення піднебінного та глоткового рефлексів, здійснення ковтального тесту) та інструментальні (відеорентгеноскопія та трансназальна фіброендоскопія) [3]. Але виконання цих методик у хворих на онкопатологію порожнини рота та ротоглотки доволі складне через розташування пухлини, а іноді й через обмеження відкриття рота.

Найменш травматичний і найдоступніший позаротовий метод дослідження акту ковтання – методика ультразвукового дослідження [6]. Але методи оцінювання результатів ультразвукового дослідження недостатньо розроблені, бо хірурги-онкологи відділені пухлин голови та шії не завжди добре знають методики УЗД, а специфіка анатомічних взаємозв'язків, що беруть участь в акті ковтання, для лікарів ультразвукової діагностики є складним завданням. Саме через це досі не розроблена методика ультразвукової ідентифікації м'язів щелепно-лицевої ділянки.

Отже, оптимальний варіант розв'язання порушеної проблеми, на наш погляд, передбачає поєднання знань анатомічних утворень та опанування методики ультразвукового дослідження однією особою, тобто щелепно-лицевим хірургом відділень пухлин голови та шії. У відомих керівництвах з ультразвукової діагностики, як правило, немає розділу, який стосується щелепно-лицевої ділянки [7–9]. Крім того, немає даних щодо змін, які відбуваються в разі проростання злоякісної пухлини тканин, що беруть участь в акті ковтання.

Мета роботи

За допомогою ультразвукового дослідження порівняти динаміку скорочення м'язів порожнини рота та ротоглотки під час акту ковтання в нормі та в пацієнтів зі злоякісними пухлинними процесами залежно від клінічного захворювання.

Матеріали і методи дослідження

У дослідження залучили 29 хворих віком 38–55 років (чоловіки). Усі пацієнти – нормотрофики, перебували на

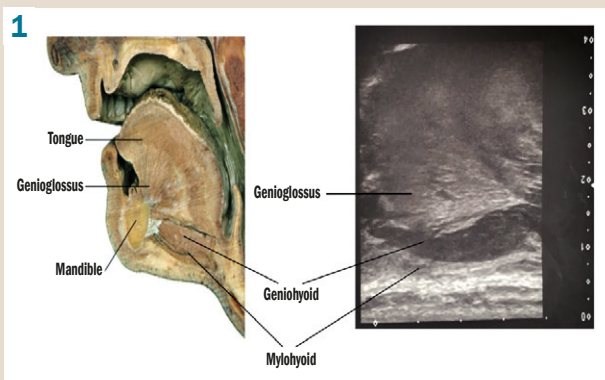
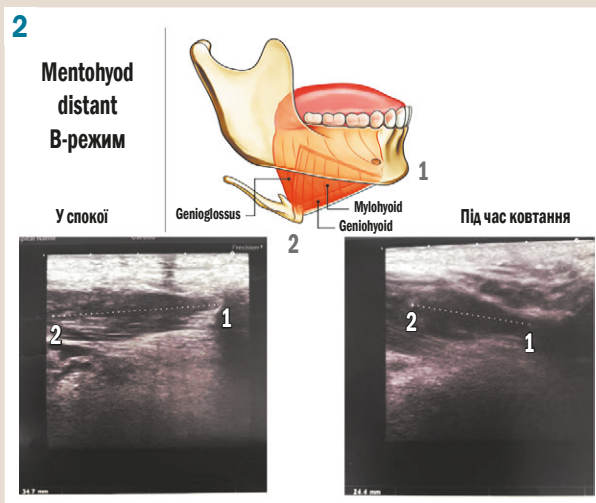


Рис. 1. Сагітальне дослідження дна порожнини рота на анатомічному препараті та його ультразвукове зображення у клініці.

Рис. 2. Підборідно-під'язикова відстань у спокої та під час акту ковтання (1 – нижній край тіла підборіддя нижньої щелепи; 2 – тіло під'язикової кістки).



Таблиця 1. Поділ хворих на клінічні групи (n = 29)

Стадія захворювання	Рак бічної поверхні язика, n (%)	Рак кореня язика, n (%)	Рак слизової оболонки дна порожнини рота, n (%)
I стадія	2	1	2
II стадія	6	4	4
III стадія	4	3	3

лікуванні у відділенні пухлин голови та шиї Подільського регіонального центру онкології зі злужжисними пухлинами язика, дна порожнини рота та ротоглотки. Обстежили 12 хворих на рак бічної поверхні язика, 9 – на рак слизової оболонки дна порожнини рота, у 8 пацієнтів виявили рак кореня язика. Діагноз встановили на основі клінічних даних і додаткових методів дослідження.

Сканування виконували в сагітальній і фронтальній площинах датчиком 7,5 мГц у двох режимах (В і М) у спокої та під час акту ковтання в кілька етапів на апараті TOSHIBA (Model USDI-A500A/EL; Serial № ELA14Z2082). В-режим основний у всіх ділянках дослідження, він давав змогу вертикально вибудовувати один кадр зображення. У М-режимі («М») означає рух, тобто рух у часі) оцінювали акт ковтання: діаметр об'єкта, величину переміщення в осьовому напрямі. Результати порівнювали з показниками норми, що встановлені під час попереднього дослідження здорових людей без порушення акту ковтання (n = 57), усі – нормотрофіки, середній вік – 39,4 ± 5,1 року [6].

Показники визначали в положенні пацієнта сидячи чи лежачи. Оцінювали кілька нових показників у В- та М-режимах: підборідно-під'язикову відстань, виконували поперечне та поперечне дослідження надпід'язикової групи м'язів, бічну проекцію двочеревцевого м'яза у стані спокою та під час ковтання. Показники визначили під час попереднього дослідження: підборідно-під'язикова відстань – 33,1 ± 2,9 мм, скорочення надпід'язикової групи м'язів – на 3,8 ± 0,5 мм у В-режимі, 4,2 ± 0,3 мм у М-режимі, скорочення переднього черевця двочеревцевого м'яза під час ковтання – 2,56 ± 0,60 мм [6].

Під час ультразвукового дослідження візуалізуються підборідно-язиковий, підборідно-під'язиковий, щелепно-під'язиковий і двочеревцевий м'язи (В-режим). Протягом УЗД для опису всього нервово-м'язового

комплексу, що бере участь в акті жування та ковтання, необхідно провести огляд анатомо-фізіологічних даних та їхню систематизацію. Тому пропонуємо такі параметри: підборідно-під'язикова відстань, повздовжнє дослідження надпід'язикової групи м'язів, поперечне дослідження надпід'язикової групи м'язів, дослідження в бічній проекції переднього черевця двочеревцевого м'яза, визначення амплітуди скорочення м'язів справа та зліва, що дає можливість порівняти їхню синхронність і силу скорочення (заявка № а201911764 на винахід від 09.12.2019). При нормальному акті ковтання здорової людини діапазон рухів під'язикової кістки з опорним вимірюванням до краю підборіддя нижньої щелепи становить 8–12 мм, скорочення надпід'язикової групи м'язів відбувається на 30,8 ± 1,3 % у В-режимі та майже 40 % в М-режимі, скорочення переднього черевця двочеревцевого м'язу під час ковтання становить 33,12 ± 1,60 %.

Пацієнтів, які залучені в дослідження, поділили на 3 групи: 1 – пацієнти із раком бічної поверхні язика, 2 – хворі на рак кореня язика, 3 – на рак слизової оболонки дна порожнини рота.

Показники динаміки скорочення м'язів, що беруть участь в акті ковтання, у хворих з онкопатологією порожнини рота за всіма вимірюваннями порівнювали з відповідними показниками норми.

Статистично результати опрацювали за допомогою програмного забезпечення Excel із пакетів Microsoft Office 2003, Statistica 5.5 (належить ЦНІТ ВНМУ імені М. І. Пирогова, ліцензійний № АХХR910A374605FA). Використали критерій Стьюдента. Відмінності між групами вважали статистично значущими при p < 0,05.

Результати

Залежно від клінічного прояву та локалізації злужжисного процесу пацієнтів поділили на 3 групи (табл. 1).

Спочатку виконали анатомічну верифікацію м'язів і кісток. Головні орієнтири – під'язикова кістка та нижня щелепа, які легко впізнати завдяки типовому акустичному затіненню. Ці дві кістки з'єднує гіпоехогенний щелепно-під'язиковий м'яз, який добре диференційований. Фронтально до щелепно-під'язикових м'язів лежать

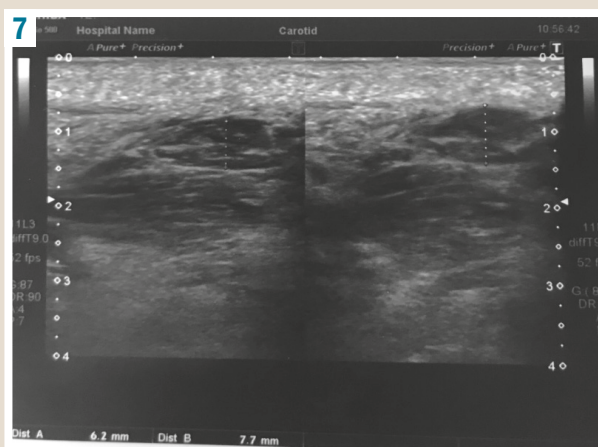
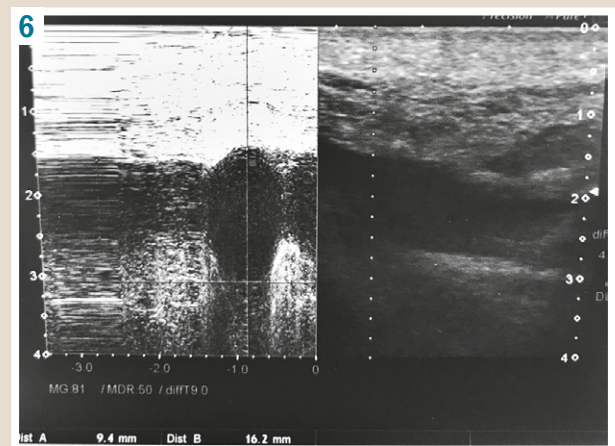
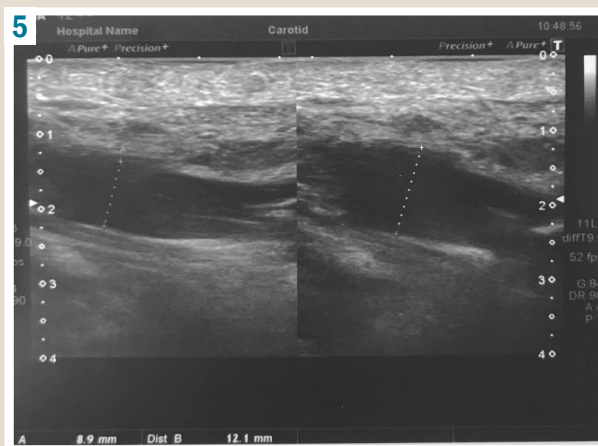
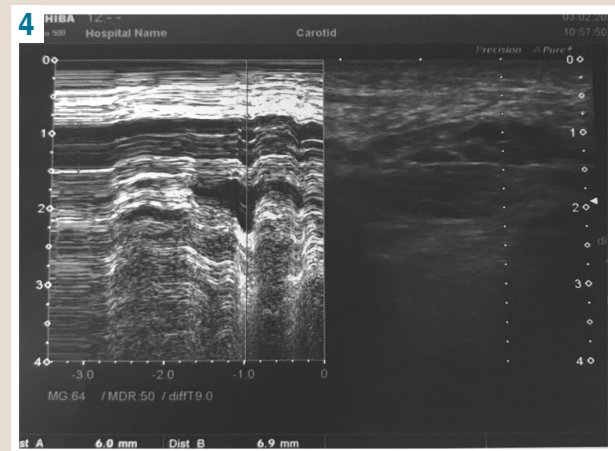
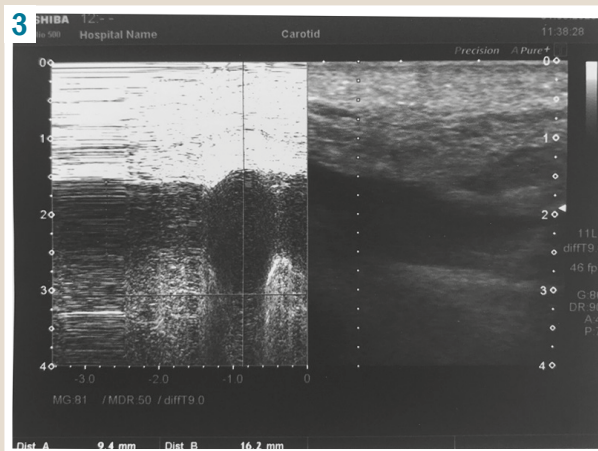


Рис. 3. Повздожнє дослідження надпід'язикової групи м'язів у В-режимі.

Рис. 4. Поперечне дослідження надпід'язикової групи м'язів у В-режимі.

Рис. 5. Бічна проєкція переднього черевця двочеревцевого м'яза в В-режимі.

Рис. 6. Повздожнє дослідження надпід'язикової групи м'язів у М-режимі.

Рис. 7. Бічна проєкція переднього черевця двочеревцевого м'яза в М-режимі.

підборідно-під'язиковий і підборідно-язиковий м'язи, також гіпоехогенні. Язик візуалізується як гіперехогенне й однорідне утворення (рис. 1).

Надалі переходили безпосередньо до дослідження акту ковтання. У В-режимі вимірювали перший показник – підборідно-під'язикову відстань (рис. 2) у спокої та під час ковтання, де скорочення при нормальному ковтанні становить $9,8 \pm 1,4$ мм.

Наступний етап ультразвукового дослідження – повздожнє дослідження надпід'язикової групи м'язів. Під час нормального акту ковтання скорочення м'язів відбувається на $30,8 \pm 1,3$ % (рис. 3).

Далі досліджували цю саму групу м'язів, але в поперечному розрізі, особливу увагу приділяли передньому черевцю двочеревцевого м'яза. Оцінювали симетричність і структуру, вимірювали поперечні розміри у стані спокою (мм) (рис. 4). Переднє черевце двочеревцевого м'яза вивчали також у бічній проєкції (рис. 5) у стані спокою та під час ковтання (мм). Оцінювали структуру та симетричність правого й лівого боку.

Надалі досліджували акт ковтання в динаміці – в режимі М під час проковтування рідини об'ємом 5 мл. У повздожньому дослідженні надпід'язикової групи м'язів оцінювали амплітуду руху м'язової тканини (%) (рис. 6).

Таблиця 2. Показники скорочення м'язів у В-режимі в пацієнтів з онкопатологією порожнини рота (n = 29) та без патології (норма, n = 57), M ± m

Захворювання	Поперечна проєкція переднього черевця двочеревцевого м'яза (мм)		Бічна проєкція переднього черевця двочеревцевого м'яза (мм)		Повздожжня проєкція надпід'язикової групи м'язів (мм)		Підборідно-під'язикова відстань (мм)	
	справа	зліва	справа	зліва	спокій	ковток	спокій	ковток
Рак бічної поверхні язика (n = 12)	6,9 ± 0,4	7,4 ± 0,6	7,1 ± 0,4	7,0 ± 0,5	12,1 ± 0,9	8,9 ± 0,7	39,7 ± 3,2	31,3 ± 2,1
Рак кореня язика (n = 9)	6,9 ± 0,3	6,7 ± 0,6	7,2 ± 0,4	6,9 ± 0,4	10,9 ± 0,7	9,8 ± 0,6	37,1 ± 3,3	33,3 ± 2,5
Рак слизової оболонки дна порожнини рота (n = 8)	5,7 ± 0,3	5,6 ± 0,4	5,8 ± 0,4	5,9 ± 0,5	11,3 ± 0,8	10,5 ± 0,5	38,7 ± 3,4	34,3 ± 3,1
Нормальний акт ковтання (n = 57)	7,5 ± 0,5	7,2 ± 0,6	7,6 ± 0,3	7,5 ± 0,3	12,3 ± 0,6	8,1 ± 0,3	42,7 ± 3,6	33,1 ± 2,9

Таблиця 3. Показники скорочення м'язів у М-режимі в пацієнтів з онкопатологією порожнини рота (n = 29) та без патології (норма, n = 57), M ± m

Захворювання	Повздожжня проєкція надпід'язикової групи м'язів (мм)		Бічна проєкція переднього черевця двочеревцевого м'яза справа (мм)		Бічна проєкція переднього черевця двочеревцевого м'яза зліва (мм)	
	спокій	ковток	спокій	ковток	спокій	ковток
Рак бічної поверхні язика (n = 12)	11,4 ± 0,9	8,2 ± 0,6	7,68 ± 1,54	6,98 ± 1,34	7,54 ± 1,38	6,11 ± 1,47
Рак кореня язика (n = 9)	10,8 ± 0,5	9,1 ± 0,3	7,89 ± 1,58	5,97 ± 0,97	7,23 ± 1,49	5,62 ± 0,90
Рак слизової оболонки дна порожнини рота (n = 8)	11,8 ± 0,9	10,9 ± 0,6	8,12 ± 2,97	6,56 ± 1,56	7,98 ± 1,98	5,96 ± 1,12
Нормальний акт ковтання (n = 57)	12,1 ± 0,5	10,9 ± 0,6	8,66 ± 3,57	6,13 ± 1,44	8,22 ± 3,46	6,43 ± 1,47

У цьому режимі досліджували переднє черевце двочеревцевого м'яза в бічній проєкції (рис. 7). Визначали амплітуду скорочення м'язів справа та зліва; це дає змогу порівняти їхню синхронність і силу скорочення (мм).

Результати досліджень згрупували залежно від клінічного захворювання (табл. 2).

Результати дослідження вказують на зменшення скорочення м'язів залежно від локалізації процесу (справа чи зліва) на 3–4 мм. Виявили також зміни залежно від клінічного захворювання. Так, при раку слизової оболонки дна порожнини рота показники в поперечній на 1,8 мм, у бічній проєкції переднього черевця двочеревцевого м'яза на 1,7 мм нижчі порівняно з відповідними показниками хворих зі злоякісними пухлинами бічної поверхні та кореня язика, що може бути пов'язано з інвазією пухлини та залученням у процес м'язів.

Далі реєстрували показники скорочення м'язів під час ковтання води (5 мл) (табл. 3).

Під час дослідження в М-режимі виявили зменшення амплітуди скорочення м'язів надпід'язикової групи в повздожжній проєкції в пацієнтів із раком слизової оболонки дна порожнини рота, що становило 0,9 мм. Так, різниця показників скорочень м'язів із локалізацією процесу на слизовій язика – від 1,7 мм до 3,1 мм, а при локалізації на слизовій оболонці дна порожнини рота – 0,9 мм.

Крім того, виявили зниження всіх показників залежно від стадії захворювання. Так, у III стадії захворювання, де найбільша інвазія пухлини, скорочення м'язів найменше.

Обговорення

За результатами ультразвукового дослідження динаміки скорочення м'язів, виявили відхилення від показників норми залежно від локалізації патологічного процесу. Так, при раку бічної поверхні язика найбільше відхилення від показників норми (на 7 %) спостерігали за показниками: повздожжнє дослідження надпід'язикової групи м'язів у В-режимі, скорочення становило 23,7 ± 0,9 %, норма – 30,8 ± 1,3 %; у бічній проєкції переднього

черевця двочеревцевого м'яза в М-режимі – у 3,5 раза порівняно з нормальним актом ковтання у здорових людей. При раку кореня язика виявили зниження показників підборідно-під'язикової відстані під час акту ковтання (скорочення майже 4 мм) та в повздожжній проєкції надпід'язикової групи м'язів, тобто сила скорочення на 5,08 % менша порівняно з нормальним актом ковтання.

При раку слизової оболонки дна порожнини рота встановили зниження амплітуди показників: підборідно-під'язикова відстань під час ковтання, де відбувається незначне скорочення (4,3 ± 0,3 мм) порівняно з нормою (9,6 ± 0,7 мм), а також зниження показників у повздожжньому (на 8 %) і в поперечному дослідженні надпід'язикової групи м'язів у В- і М-режимах (на 2 мм) порівняно з нормою. Під час дослідження акту ковтання в М-режимі виявили відхилення на 3,6 ± 0,7 мм і зміщення кістково-м'язового комплексу в здоровий бік, де функція м'язів збережена.

Ультразвуковий метод дослідження має клінічне значення як неінвазивний метод, що дає змогу об'єктивно, з математичним розрахунком визначити патологію та функціональні можливості ковтання. Метод не потребує знеболення, не спричиняє дискомфорт для хворого.

Висновки

1. Дослідження показало відхилення ультразвукових показників акту ковтання в пацієнтів з онкопатологією порожнини рота, а також дало змогу встановити особливості порушення акту ковтання залежно від клінічного захворювання.

2. У пацієнтів зі злоякісними пухлинами бічної поверхні язика відхилення від показників норми спостерігали під час повздожжнього дослідження надпід'язикової групи м'язів у В-режимі на 7 %, у бічній проєкції переднього черевця двочеревцевого м'яза в М-режимі (показник у спокої справа – 7,68 ± 1,54, під час ковтання – 6,98 ± 1,34) – у 3,5 раза менше за норму. Порівнюючи показники справа та зліва, виявили, що вони менші з боку локалізації процесу.

3. У пацієнтів зі злякисними пухлинами кореня язика виявили зниження показників підборідно-під'язикової відстані під час акту ковтання та при поздовжній проекції надпід'язикової групи м'язів на 5 %.

4. У хворих на рак слизової оболонки дна порожнини рота встановили найменше скорочення підборідно-під'язикової відстані ($4,3 \pm 0,3$ мм) і зниження показників у поздовжньому, поперечному дослідженнях надпід'язикової групи м'язів у В- і М-режимах, що на 8 % менше норми.

Перспективи подальших досліджень полягають у застосуванні ультразвукового методу діагностики акту ковтання в пацієнтів із патологією ротової порожнини, ротоглотки до оперативного втручання та після резекції м'язів для ранньої та точнішої діагностики ступеня тяжкості й обсягу патологічного процесу з метою зниження інвазивності оперативного втручання, підвищення якості реабілітації.

Фінансування

Дослідження виконане в рамках НДР Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова «Розробка методів хірургічного лікування хворих з патологією щелепно-лицевої ділянки з урахуванням корекції супутніх захворювань», № держреєстрації 0118U005403.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: author has no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 10.11.2020

Після доопрацювання / Revised: 22.12.2020

Прийнято до друку / Accepted: 28.12.2020

Відомості про автора:

Кушта А. О., канд. мед. наук, доцент каф. хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Україна.
ORCID ID: [0000-0001-8994-2560](https://orcid.org/0000-0001-8994-2560)

Information about author:

Kushta A. O., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, Ukraine.

Сведения об авторе:

Кушта А. А., канд. мед. наук, доцент каф. хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Винницкий национальный медицинский университет имени М. И. Пирогова, Украина.

Список літератури

- [1] Рак в Україні, 2017 – 2018. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. *Бюлетень національного канцер-реєстру України*. 2019. № 20. URL : http://ncru.inf.ua/publications/BULL_20/PDF_E/16-17%20prot.pdf
- [2] The Global Burden of Cancer 2013 / Global Burden of Disease Cancer Collaboration et al. *JAMA Oncology*. 2015. Vol. 1. Issue 4. P. 505-527. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2015.0735>
- [3] Head and Neck Oncology : Clinical Management / eds. A. R. Kagan, J. W. Miles. Oxford : Pergamon Press, 1989. 192 p.
- [4] Хендерсон Дж. М. Патофизиология органов пищеварения. 3-е изд., испр. Москва : Издательство БИНОМ, 2015. 272 с.
- [5] Beyond Positive Margins and Extracapsular Extension : Evaluating the Utilization and Clinical Impact of Postoperative Chemoradiotherapy in Resected Locally Advanced Head and Neck Cancer / D. M. Trifiletti et al. *Journal of Clinical Oncology*. 2017. Vol. 35. Issue 14. P. 1550-1560. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.68.2336>

- [6] Кушта А. О., Шувалов С. М. Анатомічне обґрунтування удосконалення ультразвукової візуалізації тканин порожнини рота та ротоглотки для вивчення акту ковтання. *Вісник проблем біології і медицини*. 2020. № 3. С. 192-197. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2020-3-157-192-197>
- [7] Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / под ред. В. В. Митькова. 3 изд., перераб. и доп. Москва : Издательский дом Видар-М, 2019. 756 с.
- [8] Diagnostic Ultrasound : Head and Neck / ed. A. T. Ahuja. Altona : Amirsys Publishing, Inc, 2014. 576 p.
- [9] Ультразвук в медицине. Физические основы применения / под. ред. К. Хилла, Дж. Бэмбера, Г. тер Хаар. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. 544 с.

References

- [1] Ukrainian cancer registry statistics. (2019). Rak v Ukraini, 2017 – 2018. Zakhvoriuvanist, smertnist, pokaznyky diialnosti onkologichnoi sluzhby [Cancer in Ukraine, 2017-2018. Incidence, mortality, activities of oncological service]. *Bulletin of National Cancer Registry of Ukraine*, (20). http://ncru.inf.ua/publications/BULL_20/PDF_E/16-17%20prot.pdf [in Ukrainian].
- [2] Global Burden of Disease Cancer Collaboration, Fitzmaurice, C., Dicker, D., Pain, A., Hamavid, H., Moradi-Lakeh, M., MacIntyre, M. F., Allen, C., Hansen, G., Woodbrook, R., Wolfe, C., Hamadeh, R. R., Moore, A., Werdecker, A., Gessner, B. D., Te Ao, B., McMahon, B., Karimkhani, C., Yu, C., Cooke, G. S., ... Naghavi, M. (2015). The Global Burden of Cancer 2013. *JAMA Oncology*, 1(4), 505-527. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2015.0735>
- [3] Kagan, A. R., & Miles, J. W. (Eds.). (1989). *Head and Neck Oncology: Clinical Management*. Pergamon Press.
- [4] Henderson, J. M. (2015). *Patofiziologiya organov pishchevareniya [Gastrointestinal pathophysiology]* (3rd ed.). Izdatel'stvo BINOM. [in Russian].
- [5] Trifiletti, D. M., Smith, A., Mitra, N., Grover, S., Lukens, J. N., Cohen, R. B., Read, P., Mendenhall, W. M., Lin, A., & Swisher-McClure, S. (2017). Beyond Positive Margins and Extracapsular Extension: Evaluating the Utilization and Clinical Impact of Postoperative Chemoradiotherapy in Resected Locally Advanced Head and Neck Cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 35(14), 1550-1560. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.68.2336>
- [6] Kushta, A. O., & Shuvalov, S. M. (2020). Anatomichne obhruntuvannia udoskonalennia ultrazvukovoi vizualizatsii tkanyn porozhnyyni rota ta rotoholoty dlia vyvchennia aktu kovtannia [Anatomical justification of improvement of ultrasound visualization of oral tissues and orthopharynx for study of the act of swallowing]. *Visnyk problem biologii i medytyny*, (3), 192-197. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2020-3-157-192-197> [in Ukrainian].
- [7] Mit'kov, V. V. (Ed.). (2019). *Prakticheskoe rukovodstvo po ul'trazvukovoi diagnostike. Obshchaya ul'trazvukovaya diagnostika [Practice Guidelines for Diagnostic Ultrasound. General ultrasound diagnostics]* (2nd ed.). Izdatel'skii dom Vidar-M. [in Russian].
- [8] Ahuja, A. T. (Ed.). (2014). *Diagnostic Ultrasound: Head and Neck*. Amirsys Publishing, Inc.
- [9] Hill, C. R., Bamber J. C., & ter Haar, G. R. (Eds.). (2008). *Ul'trazvuk v meditsine. Fizicheskie osnovy primeneniya [Ultrasound in Medicine. Physics for the use]*. FIZMATLIT. [in Russian].