

Ультразвуковая диагностика поднижнечелюстных слюнных желез у пациентов с акромегалией

Э.М. Эфендиев¹, М.А. Амхадова¹, А.Н. Сизова²

¹ ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Введение. Акромегалия вызывает системные тканевые изменения и коморбидные состояния, в том числе со стороны органов-мишеней, включая слюнные железы. Ультразвуковая диагностика поднижнечелюстных слюнных желез (ПСЖ) позволяет количественно оценивать линейные размеры и расчетный объем. Цель: сравнить ультразвуковые показатели ПСЖ у пациентов с акромегалией и у лиц без акромегалии, а также оценить связь клинических факторов с ультразвуковой морфометрией ПСЖ в группе акромегалии. **Материалы и методы.** Проведено одноцентровое наблюдательное исследование. В анализ включены 68 участников: 41 пациент с акромегалией и 27 человек контрольной группы. При ультразвуковом исследовании измеряли длину, ширину и толщину поднижнечелюстных слюнных желез (ПСЖ) справа и слева. Объем каждой железы рассчитывали по формуле эллипсоида: $V = (\text{длина} \times \text{ширина} \times \text{толщина}) \times \pi/6$. Основным показателем служил суммарный объем ПСЖ ($V_{\text{сумм}} = \text{объем правой железы} + \text{объем левой железы}$). Данные представлены как Me [Q1; Q3]. Для сравнения групп применяли критерий Манна – Уитни. **Результаты.** Суммарный объем поднижнечелюстных слюнных желез у пациентов с акромегалией был статистически значимо больше, чем в контрольной группе: 18,07 [12,80; 23,50] см³ против 13,60 [10,95; 14,50] см³ ($p < 0,001$). В группе акромегалии суммарный объем ПСЖ был статистически значимо больше у мужчин, чем у женщин ($p < 0,001$). При наличии гиперпролактинемии суммарный объем ПСЖ был статистически значимо ниже ($p = 0,0133$). **Заключение.** При акромегалии по данным УЗ-морфометрии суммарный объем ПСЖ выше, чем в контрольной группе. Внутри группы акромегалии показатели ПСЖ различались по полу и статусу гиперпролактинемии, что следует учитывать при интерпретации ультразвуковых показателей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: акромегалия; слюнные железы; ультразвуковое исследование; гиперпролактинемия, ИФР-1.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ultrasound diagnostics of the submandibular salivary glands in patients with acromegaly

E.M. Efendiev¹, M.A. Amkhadova¹, A.N. Sizova²

¹ Moscow Regional Research Clinical Institute n. a. M. F. Vladimirovsky, Moscow, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian University of Medicine» of The Ministry of Health of The Russian Federation, Moscow, Russia

SUMMARY

Background. Acromegaly causes systemic tissue changes and comorbid conditions involving target organs, including the salivary glands. Ultrasound examination of the submandibular salivary glands (SSG) enables quantitative assessment of linear dimensions and calculated volume. **Objective:** to compare ultrasound parameters of the SSG in patients with acromegaly and in individuals without acromegaly, and to assess the association between clinical factors and ultrasound morphometry of the SSG within the acromegaly group. **Materials and methods.** A single-center observational study was conducted. The analysis included 68 participants: 41 patients with acromegaly and 27 controls. On ultrasound, the length, width, and thickness of the right and left SSG were measured. The volume of each gland was calculated using the ellipsoid formula: $V = (\text{length} \times \text{width} \times \text{thickness}) \times \pi/6$. The primary parameter was total SSG volume ($V_{\text{total}} = \text{right gland volume} + \text{left gland volume}$). Data are presented as Me [Q1; Q3]. The Mann – Whitney U test was used for group comparisons. **Results.** Total SSG volume in patients with acromegaly was significantly higher than in controls: 18.07 [12.80; 23.50] cm³ vs 13.60 [10.95; 14.50] cm³ ($p < 0.001$). Within the acromegaly group, total SSG volume was significantly higher in men than in women ($p < 0.001$). In the presence of hyperprolactinemia, total SSG volume was significantly lower ($p = 0.0133$). **Conclusion.** According to ultrasound morphometry, total SSG volume is higher in acromegaly than in controls. Within the acromegaly group, SSG parameters differed by sex and hyperprolactinemia status, which should be considered when interpreting the measurements.

KEYWORDS: acromegaly, salivary glands, ultrasound examination, hyperprolactinemia, IGF-1.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Акромегалия – хроническое заболевание, обусловленное длительной гиперсекрецией гормона роста (ГР) и повышением уровня инсулиноподобного фактора роста 1 (ИФР-1), приводящее к прогрессирующим системным изменениям и увеличению частоты коморбидных состояний [1]. На практике акромегалия нередко распознается с существенной задержкой: из-за медленного нарастания

симптомов и их клинической неспецифичности пациенты годами наблюдаются у врачей разных специальностей, что повышает риск поздней диагностики и осложнений [2]. Это важно и для стоматологической практики, поскольку изменения в челюстно-лицевой области и жалобы со стороны полости рта могут становиться поводом для обращений и дополнительных обследований еще до установления диагноза.

Слюнные железы, как и другие органы-мишени, вовлекаются в системные изменения при акромегалии. Ультразвуковое исследование (УЗИ) поднижнечелюстных слюнных желез (ПСЖ) является доступным и воспроизводимым методом морфометрической оценки, позволяющим получать линейные размеры и расчетный объем. В исследовании L. Manetti и соавт. показано, что объем ПСЖ у пациентов с акромегалией достоверно выше по сравнению с контролем; увеличение выявлялось у большинства обследованных и отмечалось независимо от активности заболевания [3]. Эти данные поддерживают предположение о связи морфометрических изменений ПСЖ с воздействием оси ГР/ИФР-1 и подчеркивают их значение для интерпретации ультразвуковых протоколов.

Акромегалия клинически неоднородна, на фенотип заболевания могут влиять сопутствующие эндокринно-метаболические факторы, в частности гиперпролактинемия и нарушения углеводного обмена. Гиперпролактинемия при акромегалии рассматривается не только как лабораторное отклонение, но и как проявление типа опухоли гипофиза, по данным литературы, она встречается у 30–40% больных [4]. Клинически это может смещать спектр жалоб в сторону репродуктивных нарушений, галактореи и гипогонадизма, а также приводить к длительному наблюдению с первичным диагнозом пролактиномы, что удлиняет путь к верификации акромегалии [5]. Кроме того, описано связывание пролактина с тканями малых слюнных желез человека, что согласуется с обсуждаемыми в литературе пролактин-зависимых механизмов в отношении слюнных желез [6]. Также отмечено, что при сочетании акромегалии с гиперпролактинемией типичные внешние проявления акромегалии могут встречаться реже, формируя впечатление более мягкого течения и затрудняя распознавание заболевания [6].

Метаболический профиль является клинически значимым компонентом акромегалии. Наиболее частыми метаболическими осложнениями являются нарушения толерантности к глюкозе и сахарный диабет (СД) 2 типа. По данным обзора F. Ferrai и соавт., их распространенность варьирует в зависимости от дизайна исследований и критериев диагностики (16–56%) [7]. В контексте ультразвуковой морфометрии ПСЖ такие нарушения рассматриваются как потенциальные модификаторы морфофункционального состояния железистой ткани и как возможные факторы смещения при межгрупповом сопоставлении.

При оценке слюнных желез следует учитывать пол и гормональные состояния. В литературе подчеркивается, что гормональные колебания и постменопаузальные изменения ассоциируются с субъективной сухостью полости рта и рассматриваются как факторы, влияющие на слюноотделение и состояние слюнных желез [8]. В экспериментальных и клинико-морфологических работах обсуждается взаимосвязь слюнных и половых желез, что дополнительно обосновывает необходимость учета пола при анализе показателей слюнных желез [9].

Исследований, специально посвященных ультразвуковой морфометрии ПСЖ при акромегалии, немного. Доступные публикации чаще ограничиваются сравнением группы акромегалии с контролем и недостаточно системно учитывают клинические модификаторы (пол, активность заболевания, гиперпролактинемия, возраст, нарушения углеводного обмена).

Для стоматологической практики важны количественные методы описания железистого компонента фенотипа акромегалии, пригодные для сравнений между участниками и при повторных измерениях. УЗИ ПСЖ обеспечивает доступную неинвазивную морфометрию (линейные размеры и расчетный объем). При этом морфометрию следует рассматривать отдельно от функции: сухость полости рта и слюноотделение многофакторны и не выводятся напрямую из размеров железы [8, 10]. Интегральный показатель суммарного объема ($V_{\text{сумм}}$) снижает влияние асимметрии и локальных вариаций, упрощая межгрупповое сравнение и оценку в динамике. Поэтому актуально изучить связь клинических модификаторов (пол, гиперпролактинемия, нарушения углеводного обмена) с УЗ-морфометрией ПСЖ [3, 7].

Цель исследования – сравнить ультразвуковые показатели ПСЖ у пациентов с акромегалией и у лиц без акромегалии, а также оценить связь показателей УЗ-морфометрии ПСЖ с полом, активностью заболевания, гиперпролактинемией, возрастом и наличием СД/НУО внутри группы акромегалии.

Материалы и методы

Одноцентровое наблюдательное поперечное сравнительное исследование. База исследования: кафедра хирургической стоматологии и имплантологии ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского». В анализ включали участников, обследованных в период с сентября 2023 по октябрь 2025 г.

Участники и группы

В исследование включали пациентов с активной акромегалией (группа 2), с контролируемой формой (группа 1), а также лиц контрольной группы без акромегалии (группа 3). Для первичного анализа пациенты с активной и контролируемой акромегалией анализировались совместно (группы 1–2). Контрольную группу формировали из пациентов стоматологического профиля, обратившихся по причинам, не связанным с заболеваниями слюнных желез и эндокринной патологией. Участников контроля включали при отсутствии акромегалии по данным медицинской документации и анамнеза. Исключали заболевания и состояния, способные влиять на слюнные железы (сиалоаденит, сиалолитиаз, новообразования, операции на слюнных железах, лучевую терапию головы и шеи). Диагноз акромегалии устанавливал врач-эндокринолог на основании лабораторно-инструментальных критериев: двукратно полученный уровень ИФР-1 выше половозрастной нормы в сочетании с уровнем ГР >1,0 нг/мл по результатам перорального глюкозото-

лерантного теста. Гиперпролактинемию фиксировали как двукратно выявленный уровень пролактина выше половозрастной нормы. Под контролем заболевания понимали нормализацию уровней ИФР-1 по данным лабораторных исследований и отсутствие продолженного роста аденомы по результатам МРТ гипофиза. Клинико-эндокринологические показатели (ИФР-1 и ГР) использовали на этапе предварительного отбора и стратификации пациентов с акромегалией по активности заболевания на группы «активная» и «контролируемая». Наличие сахарного диабета 1 и 2 типа или других нарушений углеводного обмена (НУО) учитывали как бинарный признак (да/нет) по данным медицинской документации (включая лабораторные данные).

Критерии включения и исключения

Критерии включения: принадлежность к группам 1, 2 или 3; наличие выполненного УЗИ ПСЖ с измерением линейных размеров справа и слева; наличие данных, достаточных для расчета первичного исхода (объемы правой и левой ПСЖ).

Критерии исключения: дубликаты или повторные записи без возможности однозначно выбрать одно наблюдение; недостаточность данных для расчета первичного исхода; технически некорректные УЗ-данные; заболевания и состояния, способные существенно изменять морфометрию слюнных желез (острый/хронический сиалоаденит, сиалолитиаз, объемные образования слюнных желез, ранее выполненные операции на слюнных железах); лучевая терапия области головы и шеи в анамнезе. Выборку формировали методом последовательного включения всех участников, удовлетворяющих критериям, в период наблюдения.

Ультразвуковое исследование

УЗИ выполняли линейным высокочастотным датчиком 8–18 МГц на аппарате GE LOGIQ P9 в положении пациента лежа на спине с легким разгибанием головы. Все ультразвуковые исследования выполнял один врач ультразвуковой диагностики по единому стандартизованному протоколу. Для каждой железы измеряли длину (кранио-каудальный размер), ширину (медио-латеральный) и толщину (передне-задний) с фиксацией в сантиметрах. Расчетный объем вычисляли по формуле эллипсоида: $V = (\text{длина} \times \text{ширина} \times \text{толщина}) \times \pi/6$, результат выражали в см³.

Контроль качества УЗ-данных проводили сопоставлением объема, пересчитанного по линейным размерам, с объемом, указанным в протоколе (при наличии). При расхождении >20% запись считали технически некорректной и не включали в аналитическую выборку.

Эхоструктурные изменения фиксировали при наличии в заключении УЗИ как минимум одного из признаков: (1) выраженная неоднородность паренхимы; (2) гипэхогенные участки; (3) гиперэхогенные линейные включения. Признак кодировали бинарно (0/1).

Внутринаблюдательную воспроизводимость (intraobserver) оценивали на случайной подвыборке из 12 УЗ-исследований (17,6% от всей выборки, n=68). По-

вторные измерения выполнял тот же врач на тех же сохраненных изображениях через интервал не менее 10 дней, без доступа к исходным значениям. Повторно измеряли длину, ширину и толщину ПСЖ справа и слева с последующим пересчетом объема и суммарного объема ($V_{\text{сумм}}$). Воспроизводимость оценивали с помощью ICC (двухфакторная смешанная модель, абсолютное согласие, единичные измерения; ICC(A,1)) с 95% ДИ. Дополнительно рассчитывали стандартную ошибку измерения (SEM) и пределы согласия по Bland – Altman для $V_{\text{сумм}}$.

Основной показатель – суммарный объем ПСЖ (см³), рассчитанный как $V_{\text{сумм}} = V_{\text{прав}} + V_{\text{лев}}$. Вторичные показатели включали объемы правой и левой ПСЖ по отдельности, а также линейные размеры (длина/ширина/толщина) справа и слева. К исследовательским показателям отнесли эхоструктурные изменения. В качестве клинических факторов рассматривали пол, возраст, активность акромегалии (активная/контролируемая), гиперпролактинемию, наличие СД/НУО.

Статистический анализ

Количественные данные описывали как среднее ± стандартное отклонение (SD) или медиану Me [Q1; Q3] в зависимости от распределения; категориальные – как n (%). Данное исследование носит наблюдательный характер. Учитывая ограниченный размер выборки (n=41 в группе акромегалии), для межгрупповых сравнений использовали непараметрические методы (критерий Манна – Уитни) с представлением эффекта через HL-разницу. Многофакторный регрессионный анализ не выполняли из-за риска нестабильных оценок при небольшом n. Нулевая гипотеза: суммарный объем ПСЖ у пациентов с акромегалией не отличается от контроля. Для межгруппового сравнения применяли критерий Манна – Уитни (двусторонний), уровень значимости $p < 0,05$; эффект представляли как оценку Ходжеса – Лемана (HL-разница) с 95% доверительным интервалом. Для вторичных исходов использовали аналогичный подход к представлению результатов (эффект с 95% ДИ; p). Внутри группы акромегалии бинарные факторы сравнивали по суммарному объему ПСЖ с представлением HL-разницы и 95% ДИ; связь суммарного объема с возрастом оценивали коэффициентом Спирмена (ρ) и p-значением. Пропуски обрабатывали по принципу анализа доступных случаев с указанием фактического n. Статистическую обработку выполняли в Statistica 13.2 (TIBCO Software Inc.) для Windows 11. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», протокол № 8 от 30.09.2022. Все участники подписали информированное добровольное согласие

Результаты

Итоговая аналитическая выборка составила 68 участников: 41 пациент с акромегалией (группы 1–2) и 27 участников контрольной группы (группа 3). Существенных пропусков по ключевым морфометрическим показателям

ПСЖ и основным клиническим переменным не отмечено. Клинико-демографические характеристики участников представлены в табл. 1.

Таблица 1
Клинико-демографические характеристики участников исследования (акромегалия, n=41; контроль, n=27)

Показатель	Акромегалия (n=41)	Контроль (n=27)
Возраст, лет (M±SD)	46,46 ± 11,89	48,22 ± 11,06
Мужчины, n (%)	15 (36,6%)	12 (44,4%)
Женщины, n (%)	26 (63,4%)	15 (55,6%)
Гиперпролактинемия, n (%)	17 (41,5%)	-
СД или НУО (да), n (%)	19 (46,3%)	4 (14,8%)

Возраст представлен как M±SD; категориальные показатели – как n (%).

При оценке основного показателя исследования (суммарного объема ПСЖ) выявлены более высокие значения суммарного объема у пациентов с акромегалией по сравнению с контрольной группой: НЛ-разница (акромегалия – контроль) 5,05 см³ (95% ДИ 2,50–8,37), p=0,0004 (табл. 2).

Вторичные УЗ-показатели

Различия по объему отмечались как справа, так и слева (табл. 3): объем правой ПСЖ был выше при акромегалии (НЛ-разница 3,12 см³; 95% ДИ 1,40–4,69; p=0,0005), аналогичная направленность отмечена для левой ПСЖ (НЛ-разница 2,10 см³; 95% ДИ 1,20–3,60; p=0,0006). В линейной

морфометрии наиболее выраженные различия касались длины и ширины желез справа и слева (табл. 3). По толщине изменения были неоднородными: статистически значимых различий справа не получено, слева отмечено небольшое смещение показателя; верхняя граница 95% ДИ близка к 0 (табл. 3).

Эхоструктурные изменения паренхимы ПСЖ по данным протокола УЗИ выявлены у 18 из 41 пациента с акромегалией (43,9%) и не отмечены в контрольной группе (0 из 27; 0%). Признак кодировали бинарно (0/1) без градации выраженности.

Клинические факторы и суммарный объем ПСЖ внутри акромегалии

Анализ клинических факторов выполнен у пациентов с акромегалией (n=41); эффекты для бинарных факторов приведены в табл. 4. Объем ПСЖ был больше у мужчин, чем у женщин: НЛ-разница (женщины–мужчины) –9,01 см³ (95% ДИ –12,52...–5,70), p=0,0001. При наличии гиперпролактинемии суммарный объем ПСЖ был ниже: НЛ-разница (да – нет) –6,15 см³ (95% ДИ –9,74 до –1,90), p=0,0133 (табл. 4). Для СД/НУО доверительный интервал эффекта включал нулевое значение (табл. 4). В дополнительном анализе по активности акромегалии различия между активной (n=32) и контролируемой формой (n=9) были минимальными при широком доверительном интервале (табл. 4).

Таблица 2
Суммарный объем поднижнечелюстных слюнных желез (ПСЖ) у пациентов с акромегалией и в контрольной группе

Показатель	Акромегалия (n=41)	Контроль (n=27)	НЛ-разница, см ³ (95% ДИ) (акромегалия – контроль)	p
Суммарный объем ПСЖ, см ³ (Me [Q1;Q3])	18,07 [12,80; 23,50]	13,60 [10,95; 14,50]	5,05 (2,50–8,37)	0,0004

Данные представлены как Me [Q1;Q3]. НЛ-разница – оценка Ходжеса – Лемана для разности между группами (акромегалия – контроль) с 95% доверительным интервалом. p рассчитано критерием Манна – Уитни (двусторонний).

Таблица 3
Морфометрические показатели поднижнечелюстных слюнных желез по данным УЗИ (акромегалия, n=41; контроль, n=27)

Показатель	Акромегалия (n=41)	Контроль (n=27)	НЛ-разница (95% ДИ) (акромегалия – контроль)	p
Объем ПСЖ справа, см ³ (Me [Q1;Q3])	9,33 [6,00; 12,20]	6,20 [5,67; 7,19]	3,12 (1,40–4,69)	0,0005
Объем ПСЖ слева, см ³ (Me [Q1;Q3])	8,78 [6,80; 11,30]	6,90 [5,35; 7,65]	2,10 (1,20–3,60)	0,0006
Длина ПСЖ справа, см (Me [Q1;Q3])	4,00 [3,55; 4,36]	3,60 [3,40; 3,80]	0,40 (0,16–0,60)	0,0023
Ширина ПСЖ справа, см (Me [Q1;Q3])	2,90 [2,27; 3,00]	1,90 [1,72; 2,10]	0,90 (0,65–1,02)	<0,0001
Толщина ПСЖ справа, см (Me [Q1;Q3])	1,69 [1,40; 1,96]	1,84 [1,60; 1,99]	–0,14 (–0,32–0,01)	0,1150
Длина ПСЖ слева, см (Me [Q1;Q3])	3,90 [3,50; 4,39]	3,60 [3,27; 3,70]	0,40 (0,20–0,62)	0,0016
Ширина ПСЖ слева, см (Me [Q1;Q3])	2,70 [2,40; 3,00]	2,00 [1,90; 2,11]	0,78 (0,60–0,91)	<0,0001
Толщина ПСЖ слева, см (Me [Q1;Q3])	1,60 [1,49; 1,87]	1,84 [1,61; 2,05]	–0,20 (–0,35–0,00)	0,0318

Данные представлены как Me [Q1;Q3]. НЛ-разница – оценка Ходжеса – Лемана для разности между группами (акромегалия – контроль) с 95% доверительным интервалом. p рассчитано критерием Манна – Уитни (двусторонний).

Таблица 4
Клинические факторы и суммарный объем поднижнечелюстных слюнных желез (ПСЖ) у пациентов с акромегалией (n=41)

Фактор	Суммарный объем ПСЖ, см ³ Категория А (Me [Q1;Q3])	Суммарный объем ПСЖ, см ³ Категория В (Me [Q1;Q3])	НЛ-разница, см ³ (95% ДИ) (А–В)	p
Пол: женщины (n=26) и мужчины (n=15)	14,15 [11,20; 18,62]	23,40 [20,20; 27,60]	–9,01 (–12,52––5,70)	0,0001
Гиперпролактинемия: да (n=17) и нет (n=24)	12,80 [11,10; 19,31]	20,00 [16,97; 25,25]	–6,15 (–9,74––1,90)	0,0133
СД или НУО (да) (n=19) и нет (n=22)	20,00 [16,02; 24,20]	16,19 [11,78; 21,90]	3,07 (–1,40–7,52)	0,1867
Активная (группа 2) (n=32) и контролируемая (группа 1) (n=9)	18,90 [12,75; 23,85]	17,20 [16,60; 20,00]	0,83 (–4,54–5,22)	0,8011

Данные представлены как Me [Q1;Q3]. Для сравнений использован критерий Манна – Уитни (двусторонний). Эффект представлен как НЛ-разница (оценка Ходжеса – Лемана) с 95% ДИ. В каждой строке А и В соответствуют порядку категорий, указанному в названии фактора; НЛ-разница рассчитана как (А–В).

Связь суммарного объема ПСЖ с возрастом в группе акромегалии была слабой и статистически не подтверждена. Корреляция Спирмена между возрастом и суммарным объемом ПСЖ была слабой: $\rho = -0,133$ (95% ДИ $-0,420 \dots 0,180$), $p = 0,4089$.

Поданализ возможной модификации эффекта СД/НУО статусом гиперпролактинемии показал неодинаковую направленность различий по суммарному объему ПСЖ в подгруппах.

Обсуждение

Суммарный объем поднижнечелюстных слюнных желез (ПСЖ) по данным ультразвуковой морфометрии при акромегалии был выше, чем в контрольной группе. Изменения носили двусторонний характер. Одновременно отмечался сдвиг линейных размеров, прежде всего длины и ширины. Отсутствие различий по толщине, вероятно, связано с ограничением роста железы фасциальными структурами ее ложа и соседними анатомическими образованиями. Эта комбинация согласуется с морфометрическими особенностями ПСЖ при акромегалии.

Результаты сопоставимы с наблюдениями L. Manetti и соавт., где также показано увеличение объема поднижнечелюстных слюнных желез при ультразвуковой оценке у пациентов с акромегалией [3]. При сравнении с литературой принципиально разделять морфометрию и функциональное состояние слюнных желез. Показатели слюноотделения и субъективные жалобы (включая сухость полости рта) многофакторны и зависят от клинических модификаторов. Это подчеркивают исследования о факторах, ассоциированных со слюноотделением при акромегалии, а также обзоры по ксеростомии [8, 10].

Морфометрические параметры ПСЖ можно рассматривать как воспроизводимую часть фенотипа акромегалии при соблюдении стандартизированного протокола УЗИ. Увеличение расчетного объема может отражать структурные изменения тканей при длительной гормональной нагрузке, включая ремоделирование стромы и изменение соотношения паренхиматозного и соединительнотканного компонентов.

Эхоструктурные изменения паренхимы ПСЖ дополняют количественную морфометрию как качественный компонент ультразвукового фенотипирования. Их наличие может отражать неоднородность тканевого ремоделирования при акромегалии и вариативность микроархитектоники железистой ткани. Практически этот признак важен тем, что он может указывать на структурную гетерогенность даже при пограничных значениях линейных размеров и расчетного объема. Это повышает информативность комплексной УЗ-оценки.

Увеличение объема ПСЖ согласуется с представлениями о системной органомегалии при хронической активации оси ГР/ИФР-1. В рамках обсуждаемой интерпретации морфометрические особенности слюнных желез можно рассматривать как один из вариантов тканевых эффектов заболевания [3]. Различия объема между мужчинами и женщинами могут отражать общие половые морфоме-

трические особенности и влияние гормонального фона на железистую ткань. В пользу гормональной чувствительности слюнных желез приводятся данные об экспрессии эстрогеновых рецепторов в эпителии слюнных желез человека [11].

Гиперпролактинемия при акромегалии, согласно данным клинического анализа, может сопровождаться особенностями фенотипа: у таких пациентов реже описывались типичные соматические проявления (огрубение черт лица, увеличение кистей/стоп) и чаще отмечались симптомы, связанные с масс-эффектом аденомы, в том числе нарушения полей зрения [5]. В контексте наших результатов (меньший суммарный объем ПСЖ при гиперпролактинемии) допустима гипотеза о меньшей выраженности тканевой гипертрофии в данной подгруппе, потенциально затрагивающей и слюнные железы. Для проверки нужны исследования со стратификацией по уровню пролактина и уточнением механизма гиперпролактинемии, со стандартизированной оценкой клинического фенотипа и параллельной функциональной оценкой слюноотделения наряду с УЗ-морфометрией. Возможное влияние пролактина на ткани полости рта поддерживается данными о связывании пролактина тканями слюнных желез человека [6].

Нарушения углеводного обмена – частое осложнение акромегалии и значимый компонент клинического профиля, влияющий на прогноз и тактику ведения [7]. Вне контекста акромегалии показано, что при сахарном диабете могут выявляться ультразвуковые изменения слюнных желез, включая поднижнечелюстные. Это делает сахарный диабет и другие нарушения углеводного обмена потенциальными модификаторами ультразвуковой морфометрии [12]. В нашем исследовании вклад сахарного диабета в вариативность $V_{\text{сумм}}$ не был однозначным.

Практически результаты дают основания рассматривать включение стандартизированной УЗ-морфометрии ПСЖ в междисциплинарную оценку пациентов с акромегалией. Суммарный объем ПСЖ может использоваться как удобный интегральный показатель, уменьшающий влияние асимметрии и облегчающий сопоставление при повторных обследованиях. Для стоматолога это важно при сочетании фенотипических изменений челюстно-лицевой области, коморбидности и жалоб со стороны полости рта. Количественная морфометрия позволяет строго описать компонент слюнных желез, не подменяя его функциональными выводами о слюноотделении. При интерпретации протокола УЗИ следует учитывать модификаторы, выявленные в работе (пол и гиперпролактинемия), поскольку они связаны с вариативностью показателей внутри когорты акромегалии и влияют на сопоставимость пациентов между собой [7, 8, 10].

Выводы

По данным выполненного ультразвукового исследования поднижнечелюстных слюнных желез у пациентов с акромегалией прослеживается устойчивый профиль отличий по сравнению с лицами без акромегалии: прежде всего это касается более высокого суммарного объема ПСЖ, а сопутствующие морфометрические параметры

в целом поддерживают наличие морфометрических особенностей. Дополнительно, у пациентов с акромегалией чаще отмечаются эхоструктурные изменения паренхимы, которые целесообразно рассматривать как дополнительный описательный УЗ-признак, усиливающий клиническую интерпретацию картины, но не подменяющий количественные показатели. Важно, что внутри когорты акромегалии суммарный объем ПСЖ варьирует в зависимости от пола и наличия гиперпролактинемии, поэтому эти факторы следует учитывать как ключевые модификаторы при сопоставлениях и при динамическом наблюдении. При этом связь с возрастом не подтверждена, а потенциальная роль нарушений углеводного обмена/сахарного диабета и активности заболевания требует уточнения на более крупных выборках. УЗ-морфометрия ПСЖ с расчетом суммарного объема может быть использована как доступный и воспроизводимый количественный показатель в рамках стоматологически ориентированного наблюдения пациентов с акромегалией – при обязательной интерпретации результатов с учетом пола и статуса гиперпролактинемии.

Список литературы / References

1. Пржиялковская Е.Г., Мокрышева Н.Г., Трошина Е.А., Мельниченко Г.А., Дедов И.И., Анциферов М.Б., Астафьева Л.И., Бардымова Т.П., Белая Ж.Е., Вагачова Г.Р., Воронникова С.Ю., Григорьев А.Ю., Гринева Е.Н., Дзеранова Л.К., Иловайская И.А., Калинин П.Л., Лапшина А.М., Луценко А.С., Мамедова Е.О., Марова Е.И., Перепелова М.А., Пигарова Е.А., Пронин В.С., Рожинская Л.Я., Трунин Ю.Ю., Шутова А.С. Клинические рекомендации «Акромегалия» (проект). Ожирение и метаболизм. 2024;21(2):215–249. <https://doi.org/10.14341/omef13153>. Przhialkovskaya E.G., Mokrysheva N.G., Troshina E.A., Melnichenko G.A., Dedov I.I., Antsiferov M.B., Astafieva L.I., Bardymova T.P., Belaya Zh.E., Vagapova G.R., Vorotnikova S.Yu., Grigoriev A.Yu., Grineva E.N., Dzeranava L.K., Ilovayskaya I.A., Kalinin P.L., Lapshina A.M., Lutsenko A.S., Mamedova E.O., Marova E.I., Perepelova M.A., Pigarova E.A., Pronin V.S., Rozhinskaya L.Ya., Trunin Yu.Yu., Shutova A.S. Guidelines on diagnostics and treatment of acromegaly (draft). Obesity and metabolism. 2024;21(2):215–249. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/omef13153>.
2. Petrossians P, Daly AF, Natchev E, Maione L, Blijdorp K, Sahnoun-Fathallah M, Auriemma R, Djalto AM, Hulling AL, Ferone D, Hana V Jr, Filippini S, Sievers C,

- Nogueira C, Fajardo-Montañana C, Carvalho D, Hana V, Stalla GK, Jaffrain-Réa ML, Delemer B, Colao A, Brue T, Negggers SJCM, Zacharieva S, Chanson P, Beckers A. Acromegaly at diagnosis in 3173 patients from the Liège Acromegaly Survey (LAS) Database. *Endocr Relat Cancer*. 2017 Oct;24(10):505–518. doi: 10.1530/ERC-17-0253. Epub 2017 Jul 21. PMID: 28733467; PMCID: PMC5574208.
3. Manetti L, Bogozzi F, Brogioni S, Grasso L, Lupi I, Genovesi M, Ceccconi E, Gasperi M, Martino E. Submandibular salivary gland volume is increased in patients with acromegaly. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2002 Jul;57(1):97–100. doi: 10.1046/j.1365-2265.2002.01576.x. PMID: 12100076.
 4. Van Laethem D, Michotte A, Cools W, Velkeniers B, Unuane D, Andreescu CE, Bravenboer B. Hyperprolactinemia in Acromegaly is Related to Prolactin Secretion by Somatotroph Tumours. *Horm Metab Res*. 2020 Sep;52(9):647–653. doi: 10.1055/a-1207-1132. Epub 2020 Aug 5. PMID: 32757187.
 5. Кукушкина И.Л., Иловайская И.А. Клинико-биохимические характеристики пациентов с акромегалией при нормальном и повышенном уровне пролактина. Альманах клинической медицины. 2024;52:331–337. DOI: 10.18786/2072-0505-2024-52-035. Kukushkina I.L., Ilovayskaya I.A. Clinical and biochemical characteristics of patients with acromegaly with normal and elevated prolactin levels. *Almanac of Clinical Medicine*. 2024;52:331–337. (In Russ.) DOI: 10.18786/2072-0505-2024-52-035.
 6. Steinfeld S, Rommes S, François C, Decaestecker C, Maho A, Appelboom T, Heizmann CW, Kiss R, Pochet R. Big prolactin 60 kDa is overexpressed in salivary glandular epithelial cells from patients with Sjögren's syndrome. *Lab Invest*. 2000 Feb;80(2):239–47. doi: 10.1038/labinvest.3780027. PMID: 10701693.
 7. Ferrau F, Albani A, Ciresi A, Giordano C, Cannavò S. Diabetes Secondary to Acromegaly: Physiopathology, Clinical Features and Effects of Treatment. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2018 Jul 6;9:358. doi: 10.3389/fendo.2018.00358. PMID: 30034367; PMCID: PMC6043782.
 8. Jacob LE, Krishnan M, Mathew A, Mathew AL, Baby TK, Krishnan A. Xerostomia – A Comprehensive Review with a Focus on Mid-Life Health. *J Midlife Health*. 2022 Apr-Jun;13(2):100–106. doi: 10.4103/jmh.jmh_91_21. Epub 2022 Sep 16. PMID: 36276621; PMCID: PMC9583374.
 9. Афанасьев В.В., Зайратьянц О.В., Калинин С.Ю., Степаненко Р.С. Взаимосвязь слюнных и половых желез. Экспериментальное исследование. *Стоматология*. 2012;91(6):1215. Afanas'ev VV, Zairat'yants OV, Kalinchenko S.Yu., Stepanenko RS. Correlation of salivary and genital glands. *Stomatology*. 2012;91(6):1215. (In Russ.)
 10. Campelo RC, Benatti BB, de Sousa JAB, Nascimento GC, Azulay RSS, Faria MDS, Magalhães M, Rodrigues VP. Clinical factors associated with salivary flow rate in adults with acromegaly. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2024 Dec;138(6):735–744. doi: 10.1016/j.oooo.2024.08.009. Epub 2024 Aug 16. PMID: 39277444.
 11. Tsintli M, Kassi E, Korkolopoulou P, Kapsogeorgou E, Moutsatsou P, Patsouris E, Manoussakis MN. Functional estrogen receptors alpha and beta are expressed in normal human salivary gland epithelium and apparently mediate immunomodulatory effects. *Eur J Oral Sci*. 2009 Oct;117(5):498–505. doi: 10.1111/j.1600-0722.2009.00659.x. PMID: 19758244.
 12. Yüksel Kaya E, Geduk G. Evaluation of parotid and submandibular salivary glands with ultrasonography in diabetic patients. *Clinical Oral Investigations*. 2025;29(2):95. PMID: 39875580. DOI: 10.1007/s00784-025-06174-y.

Статья поступила / Received 10.02.2026

Получена после рецензирования / Revised 20.02.2026

Принята в печать / Accepted 22.02.2026

Информация об авторах

Эфендиев Эмир Муслимович¹ – аспирант кафедры хирургической стоматологии и имплантологии
E-mail: efendiev_199@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5276-3873. SPIN-код: 4750-3909.
AuthorID: 1327168

Амхадова Малкан Абрашидовна¹ – д.м.н., профессор кафедры хирургической стоматологии и имплантологии
E-mail: amkhadova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9105-0796, SPIN-код: 3018-7883.
AuthorID: 259452

Сизова Анна Николаевна² – к.м.н., ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии
E-mail: sizovaan2@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1592-7584. SPIN-код: 8385-8982.
AuthorID: 926991

¹ ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

Контактная информация:

Эфендиев Эмир Муслимович. E-mail: efendiev_199@mail.ru

Для цитирования: Эфендиев Э.М., Амхадова М.А., Сизова А.Н. Ультразвуковая диагностика поднижнечелюстных слюнных желез у пациентов с акромегалией. *Медицинский алфавит*. 2026;(1):44–49. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-1-44-49>

Author information

Efendiev E.M.¹ – Postgraduate student, Department of Surgical Dentistry and Implantology
E-mail: efendiev_199@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5276-3873. SPIN-код: 4750-3909.
AuthorID: 1327168

Amkhadova M.A.¹ – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Implantology
E-mail: amkhadova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9105-0796, SPIN-код: 3018-7883.
AuthorID: 259452

Sizova A.N.² – Candidate of Medical Sciences, Assistant, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy
E-mail: sizovaan2@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1592-7584. SPIN-код: 8385-8982.
AuthorID: 926991

¹ Moscow Regional Research Clinical Institute n. a. M. F. Vladimirsky, Moscow, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian University of Medicine» of The Ministry of Health of The Russian Federation, Moscow, Russia

Contact information

Efendiev E.M. E-mail: efendiev_199@mail.ru

For citation: Efendiev E.M., Amkhadova M.A., Sizova A.N. Ultrasound diagnostics of the submandibular salivary glands in patients with acromegaly. *Medical alphabet*. 2026;(1):44–49. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-1-44-49>