



## Анализ возможности ультразвукового исследования и цитологии в дифференциальной диагностике новообразований больших слюнных желез

©С.В. Польшиков<sup>1\*</sup>, А.Н. Катрич<sup>1,2</sup>, Н.Н. Ветшева<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия

<sup>2</sup> Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

<sup>3</sup> Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

\* С.В. Польшиков, НИИ – ККБ № 1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, sergey.polshikov@mail.ru

Поступила в редакцию 25 сентября 2022 г. Исправлена 24 ноября 2022 г. Принята к печати 5 декабря 2022 г.

### Резюме

**Актуальность:** Опухоли слюнных желез (СЖ) составляют до 5% всех новообразований головы и шеи. Ультразвуковое исследование (УЗИ) является одним из основных методов инструментальной диагностики патологии СЖ, однако существует множество вопросов относительно возможностей метода. Цитологический анализ биоптата, полученного тонкоигольной аспирационной биопсией (ТАПБ), считается основным методом, однако его роль в дифференциальной диагностике остается достаточно спорной.

**Цель:** На основании морфологически верифицированных данных выделить и изучить дифференциально-диагностическую эффективность основных УЗ-признаков новообразований больших слюнных желез, а также результаты ТАПБ в диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований СЖ.

**Материалы и методы:** В группе из 220 пациентов проведен ретроспективный анализ с расчетом чувствительности, специфичности и точности качественных УЗ-признаков новообразований СЖ, а также анализ эффективности ТАПБ. Сравнение достоверности результатов выполнено на основании расчета эмпирического  $\chi$ -квадрата Пирсона.

**Результаты:** Частыми УЗ-признаками доброкачественных новообразований СЖ были отмечены: четкий контур (97,5%) и сниженная эхогенность (72,7%); злокачественных – четкий (76,7%) и неровный контур (72,1%), сниженная эхогенность (69,8%). Чувствительность и специфичность ТАПБ в диагностике доброкачественных новообразований составили 75,5 и 53,6% соответственно, злокачественных – 50 и 94% соответственно. Значения  $\chi$ -квадрата Пирсона для признака «четкий контур» имели значимые различия в пользу доброкачественных новообразований.

**Обсуждение:** Доброкачественные и злокачественные новообразования СЖ часто имеют сходную ультразвуковую картину. Существенным диагностическим показателем злокачественных новообразований является признак «неровный контур». Сравнение эффективности цитологической дифференцировки добро- и злокачественных новообразований отражает высокие показатели специфичности и точности в диагностике злокачественных опухолей.

**Заключение:** Значимые УЗ-признаки в дифференциации доброкачественных новообразований – «четкий контур» и «сниженная эхогенность», а злокачественных новообразований – «неровный контур». Цитологическая диагностика новообразований больших СЖ применима в качестве метода первичной морфологии, но в половине случаев не позволяет установить природу и тип опухоли.

**Ключевые слова:** новообразования больших слюнных желез, ультразвуковая диагностика, тонкоигольная биопсия, цитология

**Цитировать:** Польшиков С.В., Катрич А.Н., Ветшева Н.Н. Анализ возможности ультразвукового исследования и цитологии в дифференциальной диагностике новообразований больших слюнных желез. *Инновационная медицина Кубани*. 2023;(2):71–79. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2023-26-2-71-79>

## Analysis of Ultrasonography and Cytology Potential in Differential Diagnosis of Major Salivary Gland Neoplasms

©Sergey V. Polshikov<sup>1\*</sup>, Aleksey N. Katrich<sup>1,2</sup>, Natalia N. Vetsheva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Krasnodar, Russian Federation

<sup>2</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

<sup>3</sup> Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation

\* Sergey V. Polshikov, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, ulitsa 1 Maya 167, Krasnodar, 350086, Russian Federation, sergey.polshikov@mail.ru

Received: September 25, 2022. Received in revised form: November 24, 2022. Accepted: December 5, 2022.

### Abstract

**Background:** Salivary gland tumors account for up to 5% of all head and neck neoplasms. Ultrasonography is one of the main diagnostic modalities for the salivary gland pathology; however, its diagnostic potential is under scrutiny. Fine needle aspiration cytology is considered the main diagnostic method, although its role in the differential diagnosis is disputable.

**Objective:** To identify, based on morphology results, the effectiveness of the main ultrasonographic signs indicating major salivary gland neoplasms in the differential diagnosis and study these signs, to evaluate the effectiveness of fine needle aspiration in the diagnosis of benign and malignant major salivary gland neoplasms.

**Materials and methods:** This retrospective study evaluated a group of 220 patients. We calculated sensitivity, specificity, and accuracy of qualitative ultrasonographic signs of salivary gland neoplasms, analyzed the fine needle aspiration effectiveness, and compared results accuracy by calculating Pearson's empirical  $\chi$ -square.

**Results:** Common ultrasonographic signs of benign salivary gland neoplasms included a clear contour (97.5%) and decreased echogenicity (72.7%). Malignant tumors frequently presented with a clear contour (76.7%), uneven contour (72.1%), and decreased echogenicity (69.8%). Fine needle aspiration sensitivity and specificity in the diagnosis of benign neoplasms were 75.5% and 53.6%, respectively. Fine needle aspiration sensitivity and specificity in respect of malignant tumors were 50% and 94%, respectively. Pearson's  $\chi$ -square value for the clear contour had significant differences in favor of benign neoplasms.

**Discussion:** Benign and malignant salivary gland neoplasms often have a similar ultrasonographic pattern. A significant diagnostic sign of malignant tumors is the uneven contour. We compared the effectiveness of cytological differentiation between benign and malignant neoplasms and found high rates of specificity and accuracy for malignant tumor diagnosis.

**Conclusions:** Clear contour and decreased echogenicity are significant ultrasonographic signs in the differentiation of benign neoplasms. Uneven contour is a significant differentiating factor for malignant neoplasms. Cytology can be used for initial morphology in diagnosing major salivary gland neoplasms, but in half of the cases it fails to identify the nature and type of the tumor.

**Keywords:** major salivary gland neoplasms, ultrasonography, fine needle aspiration, cytology

**Cite this article as:** Polshikov SV, Katrich AN, Vetsheva NV. Analysis of ultrasonography and cytology potential in differential diagnosis of major salivary gland neoplasms. *Innovative Medicine of Kuban*. 2023;(2):71–79. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2023-26-2-71-79>

### Введение

Опухоли слюнных желез (СЖ) составляют до 5% всех новообразований головы и шеи; достаточно долгое время эти цифры не имеют тенденции к снижению [1]. Большие СЖ поражаются опухолевыми процессами гораздо чаще, чем малые [2]. До 80% опухолей являются доброкачественными и около 60% новообразований представлены плеоморфными аденомами (ПА). Несмотря на то, что ПА является доброкачественной опухолью, она может рецидивировать с частотой до 6,8% и склонна к злокачественной трансформации в 1,5% случаев в течение 5 лет и в 9,5% случаев в течение 15 лет [3, 4]. В современной клинической практике ультразвуковое исследование (УЗИ) является одним из основных методов инструментальной диагностики патологии СЖ. Ограничением метода является более низкое, в сравнении с КТ и МРТ, пространственное разрешение [5].

Развитие медицинской диагностики идет по пути стандартизации и унификации методов и способов диагностики опухолей, что упрощает работу врача, позволяет снизить субъективность исследования и соответственно уменьшает риски возможных

диагностических ошибок. Это подтверждается использованием и модернизацией современных классификаций новообразований молочной и щитовидной желез, яичников и простаты. На сегодняшний день нет четких УЗ дифференциально-диагностических критериев и стандартизации признаков новообразований больших СЖ, поэтому актуальным остается вопрос изучения диагностической эффективности наиболее часто встречающихся признаков с оценкой возможности их использования в качестве критериев дифференциальной диагностики.

Цитологический анализ биоптата, полученного тонкоигольной аспирационной биопсией (ТАПБ), считается основным методом диагностики новообразований СЖ ввиду доступности, простоты выполнения и достаточно низкой стоимости [6]. Однако его роль в дифференциальной диагностике остается спорной из-за большого гистологического разнообразия опухолей, наличия в образованиях нескольких типов тканей и моделей роста, перекрывающихся цитологических особенностей злокачественных и доброкачественных опухолей, а также других факторов [7].

## Цель

На основании морфологически верифицированных данных выделить и изучить дифференциально-диагностическую эффективность основных УЗ-признаков новообразований больших СЖ, оценить эффективность цитологического анализа тонкоигольного биоптата в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований больших СЖ.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ медицинских данных 220 пациентов с новообразованиями больших СЖ, проходивших обследование и лечение в Научно-исследовательском институте – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского за период с 2016 по 2020 г. Исследование одобрено этическим комитетом НИИ. Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Окончательный диагноз устанавливался по данным патогистологического исследования (ПГИ). Средний возраст пациентов составил  $52 \pm 6$  лет. Половая принадлежность в исследуемой группе: 84 мужчины (38,2%), 136 женщин (61,8%). Для решения поставленных задач больные, согласно патоморфологическим данным, были разделены на 2-е группы: 1-я группа – пациенты с доброкачественными новообразованиями (161 больной – 73,2%), 2-я группа – пациенты со злокачественными новообразованиями (43 человека – 19,5%). Распределение

по нозологическим формам выявленных новообразований представлено в таблице 1.

Всем пациентам выполнялось первичное комплексное ультразвуковое исследование больших СЖ, включающее серошкальное УЗИ с оценкой качественных признаков и топографии новообразования, ультразвуковое доплеровское исследование для оценки характера васкуляризации новообразований. Выполнялась ТАПБ новообразований с цитоморфологическим анализом. Для проведения ультразвукового исследования использовались УЗ-аппараты: Philips HD 11 XE, TOSHIBA APLIO 500, Siemens Acuson S2000, линейные датчики с частотой 7,5–12 МГц. Проведение пункционно-аспирационной биопсии осуществлялось под непрерывным УЗ-контролем в асептических условиях с помощью пункционной иглы 22 G, для навигации использовались ультразвуковые сканеры Philips HD 7 XE и Siemens X300 с линейными датчиками, частотой сканирования 7,5 МГц. Среднее количество проходов – 2,2. Из полученного при аспирации материала готовились мазки-отпечатки на стекла, среднее количество стекол – 3. Цитологическое исследование выполнялось на высушенных стеклах со стандартным окрашиванием материала по Романовскому-Гимзе. У 170 пациентов обеих групп было проведено оперативное лечение выявленных новообразований в объеме резекций больших слюнных желез и расширенных сиалэктомий. В результате по данным патогистологического исследования был установлен окончательный диагноз. Эти пациенты были выделены в 3-ю группу

Таблица 1

Распределение новообразований больших СЖ (n = 220) по морфологическим формам у пациентов 1 и 2-й группы  
Table 1

Major salivary gland neoplasms in patients of groups 1 and 2 (n = 220) by their morphological forms

Доброкачественные новообразования		Злокачественные новообразования	
Нозология	n, %	Нозология	n, (%)
Плеоморфная аденома Из них рецидивы	107 (66,5%) 8 (5%)	Плоскоклеточный рак	8 (18,6%)
Аденолимфома	29 (18%)	Аденокистозный рак	4 (9,4%)
Эпителиома	6 (3,8%)	Аденокарцинома	11 (25,5%)
Онкоцитомы	3 (1,86%)	Мукоэпидермоидный рак	7 (16,3%)
Цистаденома	2 (1,24%)	Лимфоэпителиальная аденокарцинома	1 (2,3%)
Липома	2 (1,24%)	Лимфома	3 (7%)
Ретенционная киста	3 (1,86%)	МТС Меланомы	2 (4,6%)
Бранхиогенная киста	3 (1,86%)	проч.*	7 (16,3%)
Эпидермальная киста	1 (0,6%)		
Реактивный лимфаденит	2 (1,24%)		
Нодулярный фасциит	1 (0,6%)		
АВ-мальформация	1 (0,6%)		

Прим.: МТС – метастазы; АВ-мальформация – артериовенозная мальформация

\* метастазы, низкодифференцированные и недифференцированные карциномы

Note: MTC – metastases; AV-malformation – arteriovenous malformation

\* metastases, poorly differentiated and undifferentiated carcinomas

**Таблица 2**  
**Распределение пациентов по группам**  
**Table 2**  
**Distribution of patients in groups**

Общая группа (пациенты с новообразованиями больших слюнных желез (n = 220))		
УЗИ + ТАПБ	1-я группа доброкачественные (n = 161)	2-я группа злокачественные (n = 43)
УЗИ + ТАПБ + ПГИ	3-я группа доброкачественные + злокачественные новообразования (n = 170)	
	Подгруппа 3.1 доброкачественные (n = 140)	Подгруппа 3.2 злокачественные (n = 30)

и сформированы 2-е подгруппы: подгруппа 3.1 – пациенты с доброкачественными новообразованиями (n = 140), подгруппа 3.2 (n = 30) – со злокачественными новообразованиями. Распределение пациентов по группам представлено в таблице 2.

Из окончательной обработки полученных результатов, а именно определения эффективности ТАПБ, были исключены 50 пациентов, которым оперативное лечение в клинике не выполнялось. Критерий исключения – отсутствие данных ПГИ.

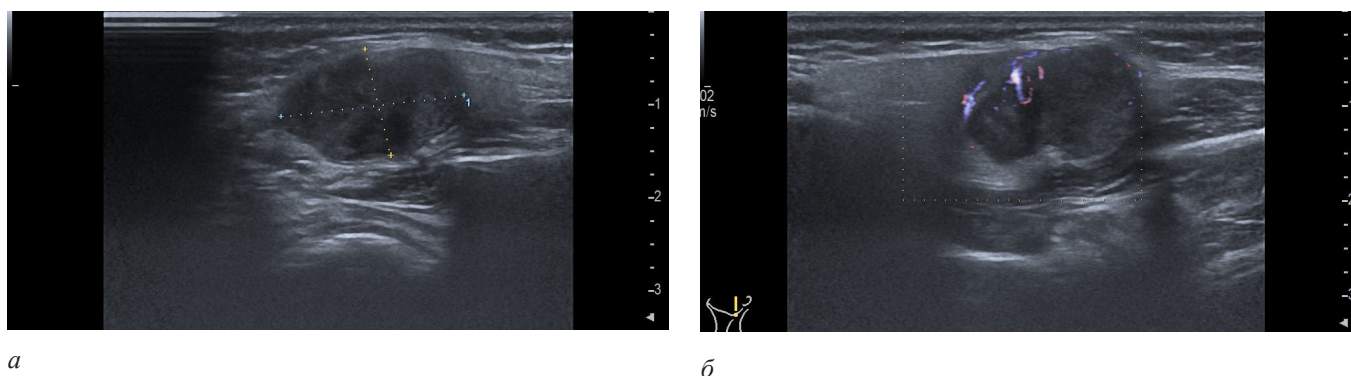
Статистическая обработка результатов проводилась с помощью статистического пакета Statistica 10 (StatSoft Russia 1999–2022). Категориальные данные анализировались с применением частотного анализа (n (%)). Количественные данные представлялись в виде среднего значения и стандартного отклонения (M ± m). Диагностическую эффективность метода оценивали путем определения чувствительности Se (%), специфичности Sp (%) и точности (Ac%), положительную прогностическую ценность (PPV) и отрицательную прогностическую ценность (NPV) по соответствующим формулам: чувствительность % (Se) = 100×ИП/(ИП + ЛО); специфичность % (Sp) = 100×ИО/(ИО + ЛП); точность % (Ac) = 100×(ИП + ИО)/(ИП + ИО + ЛП + ЛО); положительная прогностическая ценность, % (PPV) = 100×ИП/(ИП + ЛП); отрицательная прогностическая ценность, %

(NPV) = 100×ИО/(ИО + ЛО). ИП – истинно-положительные данные; ИО – истинно-отрицательные данные; ЛП – ложноположительные данные; ЛО – ложноотрицательные данные. Для анализа частоты встречаемости УЗ-признаков при доброкачественных и злокачественных новообразованиях, а также соответствия результатов пункционной биопсии до операции и данным ПГИ, был использован традиционный метод – расчет эмпирического χ-квадрата (χ²) Пирсона и сопоставление его со стандартным значением при определенном числе степеней свободы.

### Результаты

Учитывая клиническую важность раннего выявления и дифференциальной диагностики опухолей, были выделены и оценены наиболее часто встречающиеся качественные УЗ-признаки доброкачественных и злокачественных новообразований. Данные представлены в таблице 3.

Среди доброкачественных новообразований чаще всего диагностировались опухоли размером 1–2 и 2–4 см в наибольшем измерении (37,9 и 39,1% соответственно). Среди злокачественных преобладали новообразования размерами 2–4 см в наибольшем измерении (43%). Наиболее частыми УЗ-признаками среди доброкачественных новообразований были «четкий контур» (97,5%), «сниженная эхогенность» (72,7%) (рис. 1 а, б).



*Рисунки 1. УЗ-изображение плеоморфной аденомы. На снимке: в нижнем полюсе правой подчелюстной слюнной железы определяется образование сниженной эхогенности неоднородной структуры с четким контуром (а, б), б – единичные цветные локусы кровотока в центре*

*Figures 1. Pleomorphic adenoma on ultrasonography. In the scans: in the lower pole of the right submandibular gland, there is a hypoechoic mass with a heterogeneous structure and a clear contour (a, б), single color blood flow loci (б) in the center*



Таблица 3  
Table 3

Качественные признаки мультипараметрического УЗИ доброкачественных и злокачественных новообразований больших слюнных желез  
Qualitative signs of benign and malignant major salivary gland neoplasms on multiparametric ultrasonography

УЗ-признаки	Доброкачественные новообразования (n = 161)											Всего, n (%)
	Плоскостная аденома (n = 107)	Аденолимфома (29)	Невринома (1)	Эпителиома (6)	Онкоцистома (3)	Цистаденома (2)	Липома (2)	Кисты (7)	Лимфаденит (2)	Нодулярный фасцит (1)	АВ-мальформация (1)	
Четкий контур	103	29	1	6	3	2	2	7	2	1	1	157 (97,5%)
Ровный контур	51	21		4	1		2	4	1	1		85 (52,8%)
Сниженная эхогенность	81	17	1	4	1	2		7	2	1	1	117 (72,7%)
Однородная структура	54	11		3	1		1	2	1	1	1	75 (46,6%)
Неоднородная структура (Са+)*	53	18		3	2	2	1	5	1	1	1	86 (53,4%)

УЗ-признаки	Злокачественные новообразования (n = 43)							Всего, n (%)
	Плоскоклеточный рак (n = 8)	Лимфома (3)	Аденокарцинома (11)	Аденокистозный рак (4)	Мукоэпидермоидный рак (7)	Лимфоэпителиальная аденокарцинома (1)	МТС Меланомы (2)	
Четкий контур	7	3	7	3	6	1	2	33 (76,7%)
Неровный контур	4	3	9	3	5	-	1	31 (72,1%)
Сниженная эхогенность	5	3	6	4	6	1	1	30 (69,8%)
Неоднородная структура (в т.ч. Са+)*	5	2	5	3	6	1	-	27 (62,8%)

Прим.: \*Са<sup>+</sup> – кальцинаты в структуре новообразования. \*\* метастазы, низкодифференцированные и недифференцированные карциномы

Note: \*Ca<sup>+</sup>, calcifications within the neoplasm. \*\* metastases, poorly differentiated and undifferentiated carcinomas

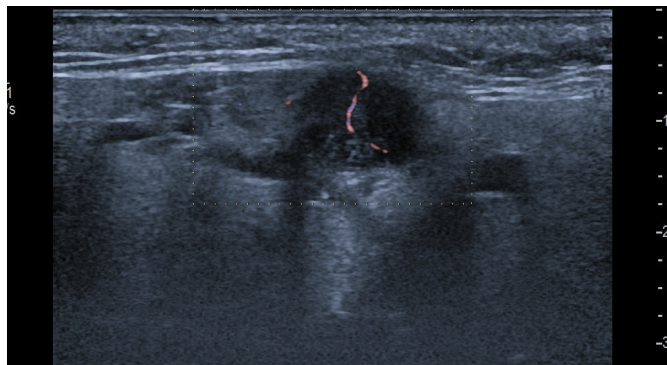


Рисунок 2. Аденокистозный рак. На снимке представлено образование сниженной эхогенности кистозно-солидной структуры с нечетким, преимущественно неровным контуром и единичными цветовыми локусами кровотока в центре

Figure 3. Adenoid cystic carcinoma. The scan shows a hypoechoic mass with a cystic and solid structure, blurry, predominantly uneven contour, and single color blood flow loci in the center

В группе злокачественных новообразований чаще встречались УЗ-признаки «четкий контур» (76,7%), «неровный контур» (72,1%) и «сниженная эхогенность» (69,8%) (рис. 2). Нами была проанализирована их диагностическая эффективность. Полученные результаты представлены в таблицах 4, 5.

По полученным данным для злокачественных образований СЖ наибольшая специфичность и точность отмечена для УЗ признака «неровный контур». Эмпирическое значение  $\chi^2$  Пирсона при анализе частоты признака «четкий контур» в диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований составило 23,4 и превысило стандартное значение при  $df = 1:3,8$  ( $\chi^2 > \chi^2$  st, т. к.  $23,4 > 3,8$ ;  $p = 0,0096$ ) в пользу доброкачественных новообразований. Расчетный  $\chi^2$  Пирсона при статистической обработке признака «сниженная эхогенность» составил 0,27 ( $\chi^2 < \chi^2$  st, т. к.  $0,27 < 3,8$ ), не превышал стандартный (3,8 при  $df = 1$ ;  $p = 0,09$ ).

Таблица 4

Наиболее частые УЗ признаки в 1-й группе, n = 161

Table 4

Most common ultrasonographic signs in group 1, n = 161

Параметры	УЗ-признак, n	
	«четкий контур», n = 157	«сниженная эхогенность», n = 117
Se, %	97,5	72,7
Sp, %	23,3	25,6
Ac, %	81,9	82,8
PPV, %	89	66,3
NPV, %	60,5	31,8

Таблица 5

Наиболее частые ультразвуковые признаки в группе 2, n = 43

Table 5

Most common ultrasonographic signs in group 2, n = 43

Параметры	УЗ-признаки, n		
	«четкий контур», n = 33	«неровный контур», n = 31	«сниженная эхогенность», n = 30
Se, %	76,7	72,1	69,8
Sp, %	3,1	52,8	28
Ac, %	18,6	56,9	36,8
PPV, %	83,4	59,1	66,1
NPV, %	2,05	66,7	31,5

У 69 пациентов 1 и 2-й группы (33,8% случаев), которым выполнялась ТАПБ с цитологическим анализом, результаты ТАПБ оказались неинформативны: была получена кровь, кистозное содержимое, бесструктурные массы, слизь. В группе злокачественных опухолей наибольшее количество неверных результатов отмечено в верификации лимфоэпителиальной карциномы, лимфомы, мукоэпидермоидной карциномы. Полученные данные представлены в таблице 6.

Таблица 6

Распределение результатов ТАПБ, в зависимости от нозологической формы новообразований

Table 6

Distribution of fine needle aspiration findings by nosological forms of neoplasms

	1-я группа 1 (n = 161)		2-я группа 2 (n = 43)	
	(n = 51)	неинформативно (n = 18)		
Плеоморфная аденома	14 (13,1%)		Лимфома	2 (66,7%)
Аденолимфома	23 (79,3%)		Аденокарцинома	4 (36,4%)
Онкоцитомы	2 (66,7%)		Лимфоэпителиальный рак	1 (100%)
Цистаденома	2 (100%)		Мукоэпидермоидный рак	6 (85,7%)
Невринома	1 (100%)		Аденокистозный рак	2 (50%)
Эпителиома	6 (100%)		Мтс меланомы	2 (100%)
Киста	3 (42,9%)		Плоскоклеточный рак	1 (12,5%)

В 1-й группе количество неинформативных тонкоигольных биопсий составило 31,7% (n = 51), во 2-й группе – 41,8% (n = 18). У оперированных пациентов с ранее неинформативными результатами ТАПБ – 19 (11,2% от группы 3) случаев, при патоморфологическом анализе удаленного новообразования была подтверждена злокачественная опухоль. Наличие данных ПГИ в 3-й группе сделало возможным расчет показателей общей информативности ТАПБ с цитологическим анализом пунктата в дифференциальной диагностике новообразований. Данные отражены в таблице 7.

Таблица 7

**Показатели диагностической эффективности применения ТАПБ новообразований больших СЖ в 3-й группе (n = 170)**

Table 7

**Indicators of fine needle aspiration diagnostic efficiency for major salivary gland neoplasms in group 3 (n = 170)**

Показатели	Доброкачественные	Злокачественные
	ТАПБ + цитология	ТАПБ + цитология
Se, %	75,5	50
Sp, %	53,6	94
Ac, %	71	84
PPV, %	88,4	71,4
NPV, %	35,7	86,2

Эмпирическое значение  $\chi^2$  Пирсона при анализе соответствия результатов ТАПБ с данными ПГИ для доброкачественных новообразований составило 7,7, что выше стандартного значения при  $df = 1:3,8$  ( $\chi^2 > \chi^2_{st}$ , т. к.  $7,7 > 3,8$ ;  $p = 0,01$ ).

### Обсуждение

По данным литературы, отмечается высокий процент повторных операций ввиду поздней диагностики злокачественных новообразований слюнных желез [1]. В нашей работе 43% злокачественных новообразований были представлены опухолями от 2 до 4 см в наибольшем измерении. Это отражает их достаточно позднюю диагностику, учитывая визуально-обозримую локализацию образований. Несмотря на известные ограничения, метод УЗИ является основным безопасным и доступным инструментом диагностики новообразований больших СЖ. Полученные нами данные о наиболее часто встречающихся качественных УЗ признаках несколько расходятся с результатами зарубежных авторов. Так, в исследовании N. Mansour и соавт. (2012) имеются сведения о том, что сосудистый рисунок и дистальное акустическое усиление являются наиболее значимыми признаками доброкачественных новообразований [8]. По нашим данным, в 1-й группе наиболее часто встречались признаки: четкий контур – 97,5% и сниженная

эхогенность – 72,7% случаев. При этом цвет кодированные УЗ-режимы не показали себя достаточно надежными: у 25% пациентов 1-й группы вообще не удалось зарегистрировать кровоток в узле и у 44% обследованных пациентов 2-й группы в опухоли регистрировалось более 3-х цветовых локусов. Это может быть обусловлено как недостаточным частотным разрешением используемых ультразвуковых датчиков, так и интенсивностью цветовой шкалы, поскольку А.Т. Ahuja и соавт. (2019) указывают на активную васкуляризацию как доброкачественных, так и злокачественных новообразований СЖ [4]. В исследовании А. Rzepakowska и соавт. (2017) неоднородность структуры и повышенная васкуляризация были определены как наиболее надежные УЗ признаки оценки злокачественного характера новообразования [9].

Согласно нашим данным, существенным дифференциально-диагностическим критерием злокачественных новообразований является признак «неровный контур» (чувствительность, специфичность и точность – 72,1, 52,8 и 56,9% соответственно). А. Bozzato и соавт. (2007) в своем исследовании отметили, что почти 50% злокачественных новообразований имеют УЗ-признак – «четко выраженный контур» [10]. В нашей работе этот признак встречался у 76,7% пациентов, при этом необходимо отметить, что его специфичность составляет всего 3,1%, а отрицательная прогностическая ценность – 2,05%, что делает невозможным его рутинное применение с целью дифференциальной диагностики злокачественных опухолей СЖ. Разделяем мнение D.O. Kovacević и соавт. (2010), согласно которому УЗИ может помочь в дифференцировке опухолей околоушной железы, но все-таки доброкачественные и злокачественные новообразования СЖ часто имеют сходную ультразвуковую картину [11].

На наш взгляд, аспирационная цитология, полученная путем ТАПБ, на сегодняшний день является методом первой линии для точной диагностики очаговой патологии слюнных желез. Согласно полученным данным, достаточный для исследования информативный материал удалось получить в ходе одной процедуры у 79% всех обследованных пациентов. При этом в группе пациентов со злокачественными новообразованиями этот показатель не превышал 57,2%, что сопоставимо с литературными данными [12]. Общая чувствительность, специфичность и точность ТАПБ под УЗ-контролем в дифференцировке злокачественных от доброкачественных опухолей в исследовании H.W. Cho и соавт. (2011) составили: 75,7, 100 и 95,8% соответственно [12], что превосходит полученные нами значения (табл. 7).

Отдельного внимания заслуживают пациенты с неинформативными результатами цитологического исследования. Согласно полученным данным (табл. 6), цитологическая дифференцировка некоторых новооб-

разований слюнных желез представляет значительное затруднение. В нашем исследовании только у 12 из 30 пациентов с гистологически подтвержденными злокачественными новообразованиями (пациенты подгруппы 3.2) предоперационный цитологический диагноз полностью совпадал с послеоперационным морфологическим.

Таким образом, чувствительность цитологического метода в морфологической верификации злокачественных новообразований составила всего 40%. Полученные данные свидетельствуют о том, что метод не может быть рекомендован для уточнения морфологической природы злокачественных опухолей. Низкая чувствительность цитологической диагностики, в том числе и морфологической верификации злокачественных новообразований может быть обусловлена как полиморфностью анатомо-гистологического строения опухолей и низкой распространенностью среди всех новообразований слюнных желез, так и дефектами забора материала. По данным J. Pfeiffer и соавт. (2012), цитологическое исследование пунктатов из новообразований больших слюнных желез представляет значительные трудности для цитопатолога, беспрецедентное разнообразие новообразований больших слюнных желез, которые сложно охарактеризовать даже на парафиновом срезе, делает их диагностику одной из самых сложных областей цитопатологии [7]. По мнению P.A. Brennan и соавт. (2010), при исследовании цитологического мазка высока вероятность ложноотрицательного результата таких образований как мукоэпидермоидный рак и аденокистозная карцинома и высок риск ложноположительных результатов в отношении диагностики плеоморфной аденомы [13], что косвенно подтверждают полученные нами данные. По нашему мнению, это диктует необходимость внесения изменений в имеющиеся алгоритмы ведения пациентов, а именно: проведение повторных биопсий с целью получения адекватного для цитологического исследования материала, что согласуется с мнением зарубежных коллег [13], а также более широкого применения трепан-биопсии с последующим гистологическим анализом [7, 14]. Определенные надежды связаны с использованием мультимодальной ультразвуковой диагностики патологии СЖ [15]. Несмотря на это, поиск оптимальных алгоритмов применения различных диагностических методов продолжается.

## Выводы

Проведенный анализ медицинских данных 220 пациентов предопределил некоторые противоречия в частоте встречаемости и значимости УЗ дифференциально-диагностических признаков новообразований больших СЖ в сравнении с данными зарубежных авторов. Наиболее частый признаки «четкий контур» с большей долей вероятности может учитываться

как признак доброкачественного новообразования больших СЖ, а признак «сниженная экзогенность» не может быть использован в качестве УЗ дифференциально-диагностического критерия. В качестве ультразвукового признака злокачественного новообразования возможно использование УЗ-признака «неровного контура» узла (Se 72,1%, Sp 52,8%, Ac 56,9%, PPV 59,1%, NPV 66,7%).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что формирование критериев злокачественности образований СЖ на основании УЗ признаков в перспективе возможно, но требует проведения дальнейших исследований с участием больших групп пациентов и рандомизированных мультицентровых исследований.

Анализ данных цитологии позволяет сделать вывод о довольно высокой информативности полученного клеточного материала у пациентов при выполнении однократной процедуры ТАПБ, причем в пользу доброкачественных новообразований ( $\chi^2$  Пирсона = 7,7 при  $df = 1$ : 3,8;  $p = 0,005$ ). Цитологическая диагностика новообразований больших СЖ применима в качестве метода первичной морфологической верификации, но в некоторых случаях не позволяет установить природу и тип опухоли. Для выявления природы и гистологического типа образования больших СЖ с целью планирования лечебной тактики необходимо проведение повторных ТАПБ для получения адекватного цитологического материала, в сложных диагностических случаях использовать трепан-биопсию с гистологическим анализом.

## Литература/References

1. Пачес А.И., Таболиновская Т.Д. *Опухоли слюнных желез*. Практическая медицина; 2009.
2. Paches AI, Tabolinovskaya TD. *Salivary Gland Tumors*. *Prakticheskaya Meditsina*; 2009. (In Russ.).
3. Тимофеев А.А. *Челюстно-лицевая хирургия: учебник*. ВСИ «Медицина»; 2010.
4. Timofeev AA. *Oral and Maxillofacial Surgery: A Textbook*. VSI “Meditsina”; 2010. (In Russ.).
5. Hugh CD. Imaging of salivary gland. In: Myers EN, Ferris RL, eds. *Salivary Gland Disorders*. Springer Berlin, Heidelberg; 2007:17–32.
6. Ahuja AT. *Diagnostic Ultrasound: Head and Neck*. 2nd edition. Elsevier; 2019.
7. Lee YYP, Wong KT, King AD, Ahuja AT. Imaging of salivary gland tumours. *Eur J Radiol*. 2008;66(3):419–436. PMID: 18337041. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2008.01.027>
8. Peravali RK, Bhat HH, Upadya VH, Agarwal A, Naag S. Salivary gland tumors: a diagnostic dilemma! *J Maxillofac Oral Surg*. 2015;14(Suppl 1):438–442. PMID: 25848154. PMID: PMC4379294. <https://doi.org/10.1007/s12663-014-0665-1>
9. Pfeiffer J, Ridder GJ. Diagnostic value of ultrasound-guided core needle biopsy in patients with salivary gland masses. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012;41(4):437–443. PMID: 22204925. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2011.12.005>
10. Mansour N, Stock KF, Chaker A, Bas M, Knopf A. Evaluation of parotid gland lesions with standard ultrasound, color duplex sonography, sonoelastography, and acoustic radiation



force impulse imaging - a pilot study. *Ultraschall Med.* 2012; 33(3):283–288. PMID: 22504938. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1299130>

9. Rzepakowska A, Osuch-Wójcikiewicz E, Sobol M, Cruz R, Sielska-Badurek E, Niemczyk K. The differential diagnosis of parotid gland tumors with high-resolution ultrasound in otolaryngological practice. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017;274(8):3231–3240. PMID: 28612315. PMCID: PMC5500678. <https://doi.org/10.1007/s00405-017-4636-2>

10. Bozzato A, Zenk J, Greess H, et al. Potential of ultrasound diagnosis for parotid tumors: analysis of qualitative and quantitative parameters. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;137(4):642–646. PMID: 17903584. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2007.05.062>

11. Kovacević DO, Fabijanić I. Sonographic diagnosis of parotid gland lesions: correlation with the results of sonographically guided fine-needle aspiration biopsy. *J Clin Ultrasound.* 2010;38(6):294–298. PMID: 20544864. <https://doi.org/10.1002/jcu.20704>

12. Cho HW, Kim J, Choi J, et al. Sonographically guided fine-needle aspiration biopsy of major salivary gland masses: a review of 245 cases. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;196(5):1160–1163. PMID: 21512086. <https://doi.org/10.2214/ajr.10.4256>

13. Brennan PA, Davies B, Poller D, et al. Fine needle aspiration cytology (FNAC) of salivary gland tumours: repeat aspiration provides further information in cases with an unclear initial cytological diagnosis. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2010;48(1):26–29. PMID: 19233526. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2008.12.014>

14. Del Cura JL, Coronado G, Zabala R, Korta I, López I. Accuracy and effectiveness of ultrasound-guided core-needle biopsy in the diagnosis of focal lesions in the salivary glands. *Eur Radiol.* 2018;28(7):2934–2941. PMID: 29387922. <https://doi.org/10.1007/s00330-017-5295-9>

15. Mansour N, Bas M, Stock KF, Strassen U, Hofauer B, Knopf A. Multimodal ultrasonographic pathway of parotid gland lesions. *Ultraschall Med.* 2017;38(2):166–173. PMID: 26274381. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1553267>

## Сведения об авторах

**Катрич Алексей Николаевич**, к. м. н., заведующий отделением ультразвуковой диагностики, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского; доцент кафедры хирургии № 1, факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). <http://orcid.org/0000-0003-1508-203X>

**Польшиков Сергей Владимирович**, врач ультразвуковой диагностики, отделение ультразвуковой диагностики, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). <http://orcid.org/0000-0002-6291-9026>

**Ветшева Наталья Николаевна**, д. м. н., профессор кафедры ультразвуковой диагностики, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (Москва, Россия). <https://orcid.org/0000-0002-9017-9432>

## Конфликт интересов

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## Author credentials

**Aleksey N. Katrich**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Ultrasound Unit, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; Assistant Professor, Surgery Department No. 1; Faculty of Continuing Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russian Federation). <http://orcid.org/0000-0003-1508-203X>

**Sergey V. Polshikov**, Diagnostic Medical Sonographer, Ultrasound Unit, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1 (Krasnodar, Russian Federation). <http://orcid.org/0000-0002-6291-9026>

**Natalia N. Vetsheva**, Dr. Sci. (Med.), Professor at the Diagnostic Ultrasound Department, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0002-9017-9432>

**Conflict of interest:** none declared.