

Параметры контрастирования слюнных желез при проведении сиалографии

А.В. Щипский*, М.М. Калиматова, П.Н. Мухин

Российский университет медицины, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Информативность традиционной сиалографии ограничена технологически. Дигитальная сиалография лишена таких ограничений, что позволяет считать ее данные доказательными.

Цель: используя данные дигитальной сиалографии, сформулировать рекомендации по совершенствованию методики традиционной сиалографии.

Материал и методы. У 60 пациентов с заболеваниями слюнных желез с помощью дигитальной субтракционной сиалографии исследовали 59 околоушных и 36 поднижнечелюстных желез. Пол, возраст пациентов, диагноз и степень вовлеченности желез не учитывали преднамеренно. Изучили: 1) наличие/отсутствие ощущений во время введения контрастирования; 2) количество препарата для заполнения протоков; 3) скорость падения контрастности изображения после удаления катетера. Достоверность различий показателей оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Результаты считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты. Установили, что во время оптимального заполнения протоков одновременное ощущение распирания и болезненности возникали лишь в 5,1% случаев при проведении сиалографии околоушных желез и в 2,9 % случаев – поднижнечелюстных желез. Ощущения отсутствовали в 79,7% случаев со стороны околоушных желез ($t = 12,49175$; $p < 0,001$) и в 82,9% случаев – поднижнечелюстных желез ($t = 8,976$; $p < 0,001$). Для заполнения протоков околоушных желез использовали в среднем $1,4 \pm 0,3$ мл, поднижнечелюстных желез ($n = 35$) – $1,2 \pm 0,3$ мл препарата ($t = 3,1247$; $p < 0,001$). В течение примерно 3 минут после удаления катетера быстрая потеря контрастности сиалограмм околоушных желез произошла в 86,4% случаев ($t = 11,56244$; $p < 0,001$), поднижнечелюстных желез – в 88,9% случаев ($t = 10,50$; $p < 0,001$).

Заключение. Практически ориентированные показатели, полученные с помощью дигитальной сиалографии, можно учитывать при проведении исследования желез, структурное состояние которых заранее неизвестно. Для сиалографии околоушных желез рекомендуем $1,4 \pm 0,3$ мл, поднижнечелюстных желез – $1,2 \pm 0,3$ мл препарата. Введение препарата до появления распирания и болевого ощущения может привести к гиперконтрастированию. При традиционной сиалографии рентгенографию следует проводить сразу после введения препарата, что предполагает присутствие пациента в кабинете лучевой диагностики.

Ключевые слова: околоушные и поднижнечелюстные железы, традиционная сиалография, дигитальная субтракционная сиалография.

Для цитирования: Щипский АВ, Калиматова ММ, Мухин ПН. Параметры контрастирования слюнных желез при проведении сиалографии. *Пародонтология*. 2025;30(1):69-74. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1051>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Щипский Александр Васильевич, кафедра челюстно-лицевой хирургии и травматологии, Российский университет медицины, 127006, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, Российская Федерация. Для переписки: Sialocenter@mail.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы выражают благодарность заведующему кафедрой челюстно-лицевой хирургии и травматологии Российского университета медицины, заслуженному врачу РФ, доктору медицинских наук, профессору Афанасьеву Василию Владимировичу за создание благоприятных условий, организационную, профессиональную поддержку в проведении научных исследований и лечении обследованных пациентов.

Optimization of contrast administration parameters for salivary gland sialography

A.V. Shchipskiy*, M.M. Kalimatova, P.N. Mukhin

Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The diagnostic value of conventional sialography is limited by its technical constraints. Digital sialography overcomes these limitations, allowing the resulting data to be considered more reliable and evidence-based.

Objective: To develop practical recommendations for improving the conventional sialography technique based on data obtained from digital subtraction sialography.

Material and methods. A total of 60 patients with salivary gland disorders underwent digital subtraction sialography, which was used to examine 59 parotid glands and 36 submandibular glands. Patient sex, age, diagnosis, and extent of gland involvement were intentionally not considered in the analysis. The study evaluated: 1) Presence or absence of sensations during contrast agent administration; 2) Volume of contrast agent required for complete ductal filling; 3) Rate of contrast loss from the image after catheter removal. Statistical significance of differences was assessed using Student's t-test, with significance set at $p \leq 0.05$.

Results. Optimal ductal filling was accompanied by a sensation of pressure and mild pain in only 5.1% of cases during parotid gland sialography and 2.9% of cases during submandibular gland sialography. No sensations were reported in 79.7% of parotid gland cases ($t = 12.49175$; $p < 0.001$) and 82.9% of submandibular gland cases ($t = 8.976$; $p < 0.001$). The average volume of contrast agent required to fill the parotid ducts was 1.4 ± 0.3 ml, while for the submandibular ducts ($n = 35$), it was 1.2 ± 0.3 ml ($t = 3.1247$; $p < 0.001$). Within approximately 3 minutes after catheter removal, rapid contrast loss occurred in 86.4% of parotid gland sialograms ($t = 11.56244$; $p < 0.001$) and in 88.9% of submandibular gland sialograms ($t = 10.50$; $p < 0.001$).

Conclusion. Practical parameters established through digital subtraction sialography can be used when examining salivary glands with an initially unclear structural condition. For parotid sialography, the recommended contrast volume is 1.4 ± 0.3 ml, while for submandibular sialography, it is 1.2 ± 0.3 ml. Injecting contrast until the patient experiences a sensation of pressure or pain may result in overfilling (hypercontrast imaging). In conventional sialography, radiographic imaging should be performed immediately after contrast administration, which requires the patient to remain in the radiology suite during the procedure.

Keywords: parotid and submandibular glands, conventional sialography, digital subtraction sialography.

For citation: Shchipskiy AV, Kalimatova MM, Mukhi PN. Optimization of contrast administration parameters for salivary gland sialography. *Parodontologiya*. 2025;30(1): 69-74. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1051>

***Corresponding author:** Alexander V. Shchipskiy, Department of the Maxillofacial Surgery and Traumatology, Russian University of Medicine, Dolgorukovskaya St., 4, Moscow, Russian Federation, 127006. For correspondence: Sialocenter@mail.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors would like to express their sincere gratitude to Vasily Vladimirovich Afanasyev, Honored Physician of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor, and Head of the Department of Maxillofacial Surgery and Trauma at the Russian University of Medicine, for providing favorable conditions, as well as for his organizational and professional support in the implementation of this research and the treatment of the study participants.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Контрастная рентгенография слюнных желез (СЖ) является основным методом исследования СЖ. Без сialogрафии поставить диагноз сложно [1, 2]. Сialogрамма позволяет правильно интерпретировать данные дополнительных методов исследования СЖ [3]. За более чем столетнюю историю принципы сialogрафии остались неизменными и произошел переход от масляных к водорастворимым контрастными препаратами. Попытки найти объективные механизмы контрастирования, прежде всего за счет введения препарата под определенным давлением, так и остались опытными образцами авторского предвидения [4-6]. Формат данной статьи не предполагает подробный анализ развития методики сialogрафии, он был нами опубликован ранее [7]. Традиционная сialogрафия имеет технологические ограничения, преодолеть которые сложно. Рекомендации по количеству препарата для контрастирования СЖ имеют значительный разброс [4, 6-9]. Такую вариабельность авторы объясняют структурными различиями СЖ, знать которые априори невозможно [6]. В результате сialogрамма может обладать неизвестной

информативностью. Врачи стараются ориентироваться во время введения препарата на появление у пациента субъективных ощущений: распирания и болезненности. Репрезентативность данных ощущений в норме и при заболеваниях СЖ вызывает сомнения [4, 6]. С помощью методики традиционной сialogрафии на данные вопросы ответить сложно. Такая возможность появилась благодаря цифровой субтракционной сialogрафии, которая позволяет под флюороскопическим контролем заполнять выводные протоки (далее: протоки) оптимальным количеством контрастного препарата [10-12]. Дигитальная сialogрафия, выполняемая на ангиографе, является специализированным методом. Традиционная сialogрафия, выполняемая на рентгеновских аппаратах в кабинетах лучевой диагностики, – частным методом сialogрафии. Поэтому так важны рекомендации специалистов врачам, которые могут повысить качество и достоверность традиционной сialogрафии.

Цель исследования: используя данные, полученные с помощью цифровой субтракционной сialogрафии, сформулировать рекомендации по совершен-

ствованию методики традиционной сиалогграфии, повышению качества и информативности контрастной рентгенографии СЖ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дигитальную субтракционную сиалогграфию выполнили у 60 пациентов с различными заболеваниями СЖ в процессе комплексного обследования. Исследование выполняли после информированного согласия. С учетом установленного диагноза пациентам провели соответствующее лечение. При формировании выборки для научного анализа пол, возраст, диагноз, степень вовлеченности контралатеральных СЖ в патологический процесс не учитывали преднамеренно. Из анализа исключили синдром Шегрена и случаи, при которых на формирование исследуемых показателей мог повлиять механический фактор в виде слюнного камня, стриктуры или новообразования. Исходили из того, что при выполнении сиалогграфии врач не может знать заранее состояние протоков. Определяемые показатели должны априори учитывать возможную структурную девиацию. Таким образом, изучили 59 околоушных и 36 поднижнечелюстных СЖ по следующим параметрам: 1) наличие/отсутствие ощущений (распирания и боли) у пациента во время заполнения протоков оптимальным количеством контрастного препарата; 2) количество препарата, необходимого для заполнения протоков, которое можно считать оптимальным для качества изображения; 3) характер эвакуации препарата из протоков после извлечения катетера.

Для получения репрезентативных данных использовали унифицированную методику дигитальной субтракционной сиалогграфии, исключаящую из выборки технологические погрешности. Исследования проводили на ангиографе Siemens Artis zee (Siemens AG, Мюнхен, Германия) следующим образом. Пациент лежал на спине неподвижно в течение всего исследования. Для исследования в боковой проекции детектор устанавливали со стороны исследуемой СЖ, лучевую трубку – с противоположной стороны, на расстоянии 90 см. Процессом управляли с помощью программы NEURO. Стоматолог находился во время исследования возле пациента в защитном фартуке. В проток на глубину до 3 см устанавливали стандартный анестезиологический полиэтиленовый катетер. Рентгенохирург фокусировал исследуемую зону, устанавливал размер поля 22 см. После нескольких секунд неконтрастной рентгенографии (МАСКА для субтракции) под контролем на экране монитора вводили в протоки неионный водорастворимый контрастный препарат («Визипак», действующее вещество йодиксанол). После экстубации проводили контроль эвакуации контрастного препарата. Время исследования на всех этапах (доконтрастное изображение (маска), контрастирование, эвакуация) составляло 200 секунд (один кадр в секунду, 200 кадров за исследование).

Видео исследования с субтракцией и без субтракции было доступно для динамического анализа, позволяло исключать артефакты и ошибочные суждения.

Достоверность различий показателей оценивали с помощью статистического анализа с использованием t-критерия Стьюдента. Результаты считали достоверными при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Во время выполнения дигитальной сиалогграфии пациенты, предварительно проинструктированные перед исследованием, фиксировали ощущения, в случае их возникновения, с помощью секундомера. Оказалось, что ощущения возникали у пациентов крайне редко. Оба ощущения (распирание, затем болезненность) при проведении сиалогграфии околоушных СЖ ($n = 59$) имели место лишь в трех случаях (5,1%), поднижнечелюстных СЖ ($n = 35$) – лишь в одном случае (2,9%). Какое-либо одно из ощущений – в пяти (8,5%) и шести случаях (17,1%), соответственно. Можно отметить, что пациенты ничего не ощущали в 47 случаях (79,7%) во время введения контрастного препарата в околоушные СЖ и в 29 случаях (82,9%) – в поднижнечелюстных СЖ. Сенсорно отрицательных случаев было достоверно больше сенсорно положительных случаев ($t = 12,49175$; $p < 0,001$ для околоушных СЖ; $t = 8,976$; $p < 0,001$ для поднижнечелюстных СЖ). Такую же достоверность обнаружили и по отношению к количеству случаев с хотя бы одним вариантом ощущения ($t = 11,17101$; $p < 0,001$ для околоушных СЖ; $t = 7,29410$; $p < 0,001$ для поднижнечелюстных СЖ). Таким образом, сенсорный мониторинг является слабым параметром выполнения традиционной сиалогграфии. Оптимальное контрастирование СЖ возникает в большинстве случаев до появления ощущений во время введения в протоки контрастного препарата. Из этого следует, что врачи при проведении традиционной сиалогграфии, ориентируясь на появление ощущения, продолжают вводить препарат до появления распирания и/или болевого ощущения. Сиалограммы выполняются в состоянии избыточной контрастности. Такие сиалогграммы, выполненные в состоянии гиперконтрастности, производят впечатление качественных, но с диагностической точки зрения не всегда являются информативными в деталях. Например, дефект наполнения в протоке, соответствующий слюнному камню, может перекрываться избытком контраста и не дифференцироваться. Тем не менее, сиалогграфия с гиперконтрастированием более приемлемая по сравнению с вариантом недостаточного контрастирования, когда сиалогграммы становятся своеобразным диагностическим артефактом.

При введении контрастного препарата в протоки во время сиалогграфии можно ориентироваться на заранее известные количественные показатели. При этом нужно понимать, что состояние протоков и их условная емкость при структурных нарушениях за-

ранее неизвестны. Узнать об этом можно только после сиалографии. Поэтому в данном исследовании мы преднамеренно отошли от стандартной методики определения нормы. Для определения количественного показателя использовали общую выборку, состоящую из СЖ, состояние которых было разным. В результате полученные количественные показатели усредняют и предварительно учитывают возможные варианты структурного состояния СЖ, то есть являются практически ориентированными. Таким образом, с помощью цифровой сиалографии установили, что для заполнения протоков околоушных СЖ ($n = 59$) использовалось в среднем $1,4 \pm 0,3$ мл, поднижнечелюстных СЖ ($n = 35$) – $1,2 \pm 0,3$ мл контрастного препарата ($t = 3,1247$; $p \leq 0,001$).

Есть еще одна особенность методики, которую уточнили с помощью цифровой сиалографии. В отличие от масляных контрастных препаратов с низкой текучестью, методика сиалографии с помощью водорастворимых контрастных препаратов должна учитывать их высокую текучесть. Наши исследования убедительно свидетельствуют о такой зависимости. Результаты анализа, полученные с помощью цифровой сиалографии после экстубации, позволили фиксировать динамику падения контрастности изображения в течение $156,6 \pm 10,4$ секунды (≈ 3 минуты) из протоков околоушных СЖ и $163,8 \pm 13,2$ секунды (≈ 3 минуты) – из протоков поднижнечелюстных СЖ. Обнаружили, что в течение 3 минут контрастность изображения в полном объеме сохранилась лишь в 8 случаях из 59 исследованных околоушных СЖ (13,4%) и в 4 случаях из 36 исследованных поднижнечелюстных СЖ (11,1%). Изображение 15 околоушных желез (25,4%) ($t = 1,64527$) и 12 поднижнечелюстных СЖ (33,3%) ($t = 2,353394$; $p < 0,02$) исчезало полностью, из 36 околоушных СЖ (61,0%; $t = 6,117511$; $p < 0,001$) и 20 поднижнечелюстных СЖ (55,6%; $p < 0,001$) – частич-

но. В совокупности быстрая потеря контрастности сиалограмм околоушных СЖ произошла в 51 случае (86,4%) ($t = 11,56244$; $p < 0,001$), поднижнечелюстных СЖ – в 32 случаях (88,9%) (11,1%; $t = 10,50$; $p < 0,001$). Из этого следует, что рентгенография при использовании водорастворимого контрастного препарата должна быть произведена сразу же после завершения контрастирования. Нарушить данную логику по какой-либо причине, значит преднамеренно смоделировать возможность получения традиционной сиалограммы неизвестного качества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровая субтракционная сиалография, являясь специализированным методом диагностики прецизионного уровня, не исключает применение в широкой практике традиционной сиалографии, которая является частным методом исследования СЖ. Практически ориентированные показатели, полученные с помощью цифровой сиалографии, могут использоваться в качестве ориентира при проведении традиционной сиалографии. В протоки околоушных желез следует вводить $1,4 \pm 0,3$ мл, поднижнечелюстных желез – $1,2 \pm 0,3$ мл контрастного препарата. При введении такого количества препарата ощущения в виде распирания и боли могут не возникать. Дальнейшее введение препарата до появления ощущения может привести к гиперконтрастированию, что следует учитывать при анализе сиалограмм. После введения в протоки водорастворимого контрастного препарата может произойти быстрое снижение контрастности. Следовательно, рентгенографию при традиционной сиалографии следует проводить сразу же после прекращения введения контрастного препарата, что следует учитывать при организации данного исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев ВВ. Классификация заболеваний и повреждений слюнных желез. *Стоматология*. 2010;89(1): 63-65. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=16599370>
2. Афанасьев ВВ, Абдусаламов МР. К проблеме диагностики и лечения заболеваний слюнных желез. *Стоматология*. 2018;97(3):60-61. doi: 10.17116/stomat201897360
3. Щипский АВ, Мухин ПН, Калиматова ММ, Акинфиев ДМ, Сенча АН. Сиалология через призму прецизионной цифровой сиалографии. *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. 2020(2):67-78. Режим доступа: <https://vestnik.kgma.kg/index.php/vestnik/article/view/28/32>
4. Ogle OE. Salivary Gland Diseases. *Dent Clin North Am*. 2020;64(1):87-104. doi: 10.1016/j.cden.2019.08.007
5. Chisholm DM, Blair GS, Low PS, Whaley K. Hydrostatic sialography as an index of salivary gland disease in Sjögren's syndrome. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1971;11(6):577-85. doi: 10.1177/028418517101100604
6. Бавыкина ИА, Титова ЛА, Бавыкин ДВ, Ростовцев ВВ. Сиалография и ее диагностическое значение. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2023;24(1):73-79. doi: 10.18499/1990-472X-2023-1-91-73-79
7. Щипский АВ, Кондрашин СА. Контрастная рентгенография слюнных желез. *Стоматология*. 2015;94(6):45-49. doi: 10.17116/stomat201594645-49
8. Ромачева ИФ. Сиалография при воспалительных заболеваниях околоушной и подчелюстной желез. *Стоматология*. 1953; 6(1): 45-51. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13076974/>

9. Чибисова МА, Батюков НМ. Методы рентгенологического обследования и современной лучевой диагностики, используемые в стоматологии. *Институт стоматологии*. 2020;(3):24-33. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44076240>

10. Ziegler L, Hart H, Küffer G, Hahn D. Digitale Sialographie [Digital sialography]. *Digitale Bilddiagn.* 1990;10(3-4):106-110. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2085939/>

11. Höhmann D, Landwehr P. Klinischer Stellenwert

der Sialographie in digitaler und konventioneller Aufnahmetechnik [Clinical value of sialography in digital and conventional imaging technique]. *HNO*. 1991;39(1):13-17. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2030081/>

12. Borkovic Z, Peric B, Ozegovic I. The Value of Digital Subtraction Sialography in the Diagnosis of Diseases of the Salivary Glands. *Acta Stomat Croat.* 2002;36(4):505-506. Режим доступа: <https://hrcak.srce.hr/10361>

REFERENCES

1. Afanas'ev VV. Salivary glands diseases and injuries – classification. *Stomatology*. 2010;89(1):63-65 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=16599370>

2. Afanas'ev VV, Abdusalamov MR. Pitfalls in diagnostic and treatment of salivary glands disorders. *Stomatology*. 2018;97(3):60-61 (In Russ.).

doi:10.17116/stomat201897360

3. Shchipskiy AV, Mukhin PN, Kalimatova MM, Akinfeev DM, Sencha AN. Sialography through the prism of precision digital sialography. *Vestnik of KSMA named after I.K. Akhunbaev*. 2020(2):67-78 (In Russ.). Available from:

<https://vestnik.kgma.kg/index.php/vestnik/article/view/28/32>

4. Ogle OE. Salivary Gland Diseases. *Dent Clin North Am.* 2020;64(1):87-104.

doi: 10.1016/j.cden.2019.08.007

5. Chisholm DM, Blair GS, Low PS, Whaley K. Hydrostatic sialography as an index of salivary gland disease in Sjögren's syndrome. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1971;11(6):577-85.

doi: 10.1177/028418517101100604

6. Bavykina IA, Titova LA, Bavykin DV, Rostovtsev VV. Sialography and its diagnostic value. *Medical Scientific Bulletin of Central Chernozemye*. 2023;24(1):73-79 (In Russ.).

doi: 10.18499/1990-472X-2023-1-91-73-79

7. Tshchipskiy AV, Kondrashin SA. Contrast radiogra-

phy of the salivary glands. *Stomatologiya*. 2015;94(6):45-49 (In Russ.).

doi: 10.17116/stomat201594645-49

8. Romacheva IF. [Sialography in inflammatory diseases of the parotid and submaxillary glands. *Stomatologiya (Mosk)*. 1953;6(1):45-51 (In Russ.). Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13076974/>

9. Chibisova MA, Batukov NM. Methods of X-Ray examination and modern radiation diagnostics used in dentistry. *The dental institute*. 2020;(3):24-33 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44076240>

10. Ziegler L, Hart H, Küffer G, Hahn D. Digitale Sialographie [Digital sialography]. *Digitale Bilddiagn.* 1990;10(3-4):106-110. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2085939/>

11. Höhmann D, Landwehr P. Klinischer Stellenwert der Sialographie in digitaler und konventioneller Aufnahmetechnik [Clinical value of sialography in digital and conventional imaging technique]. *HNO*. 1991;39(1):13-17. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2030081/>

12. Borkovic Z, Peric B, Ozegovic I. The Value of Digital Subtraction Sialography in the Diagnosis of Diseases of the Salivary Glands. *Acta Stomat Croat.* 2002;36(4):505-506. Available from:

<https://hrcak.srce.hr/10361>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Щипский Александр Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и травматологии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: Sialocenter@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2851-0171>

Калиматова Марина Магомедовна, аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и травматологии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: dockalimatova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-8936>

Мухин Павел Николаевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и травматологии Российского университета медицины, Москва, Российская Федерация

Для переписки: panistom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8311-5529>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Alexander V. Shchipskiy, DDS, PhD, DSc, Professor, Department of the Maxillofacial Surgery and Traumatology, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: Sialocenter@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2851-0171>

Marina M. Kalimatova, DDS, PhD student, Department of the Maxillofacial Surgery and Traumatology, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: dockalimatova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-8936>

Pavel N. Mukhin, DDS, PhD, Assistant Professor, Department of the Maxillofacial Surgery and Traumatology, Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation

For correspondence: panistom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8311-5529>

Поступила / Article received 24.01.2025

Поступила после рецензирования / Revised 13.02.2025

Принята к публикации / Accepted 18.02.2025

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Щипский А. В. – научное руководство, административное руководство исследовательским проектом, формальный анализ, написание рукописи – рецензирование и редактирование; Калиматова М. М. – проведение исследования, валидация результатов, формальный анализ, курирование данных, написание черновика рукописи. Мухин П. Н. – проведение исследования.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work: A. V. Shchipskiy – project administration, supervision, writing – review & editing; M. M. Kalimatova – investigation, validation, original draft preparation. P. N. Mukhin – investigation.



НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА ПАРОДОНТОЛОГИИ РПА

РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ ПО ССЫЛКЕ
<https://perio-school.ru/>

Национальная Школа Пародонтологии ПА «РПА»

www.rsparo.ru



Уникальная программа

Специализированная программа на основе международных стандартов подготовки специалистов в области стоматологии



Опыт экспертов

Практические рекомендации и уникальный опыт экспертов по ведению пациентов с патологией пародонта



Более 200 участников

Отличный повод познакомиться со своими коллегами