

DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_2\_83

[Е.И. Дубровина,](#)ассистент кафедры хирургической  
стоматологии[И.В. Гайдук,](#)к.м.н., доцент кафедры хирургической  
стоматологии[А.М. Панин,](#)д.м.н., профессор, зав. кафедрой  
хирургической стоматологии[А.М. Цициашвили,](#)д.м.н., профессор кафедры хирургической  
стоматологии[А.Х. Оганесян,](#)студентка V курса стоматологического  
факультетаРоссийский университет медицины,  
127006, Москва, Россия

## Структурно-функциональные изменения слюнных желез у пациентов после радиойодтерапии в комплексном лечении заболеваний щитовидной железы

**Реферат.** Радиойодтерапия — один из важнейших элементов комбинированного лечения заболеваний щитовидной железы. Она применяется в зависимости от степени послеоперационного риска рецидива заболевания и при отдаленных метастазах. Побочный эффект воздействия радиойодтерапии на слюнные железы может возникать в раннем и позднем периодах. Несмотря на множество работ, посвященных сиалоадениту после радиойодтерапии, в настоящее время отсутствует четкая характеристика радиоиндуцированного сиалоаденита и стандарта диагностики. **Материалы и методы.** Изучали частоту структурно-функциональных нарушений слюнных желез у 45 пациентов с заболеваниями щитовидной железы, получавших лечение с использованием йода-131. Использовали основные, частные и специальные методы обследования слюнных желез. **Результаты.** Наиболее частое клиническое вовлечение слюнных желез, периодическое увеличение выявлено с двух сторон у 38% пациентов, у 53% — с одной стороны. Одновременное поражение околоушных и поднижнечелюстных слюнных желез обнаружено у 9% пациентов. Околоушные слюнные железы (85% случаев) более чувствительны к развитию постлучевого сиалоаденита, чем поднижнечелюстные (15% случаев). **Заключение.** В большинстве случаев определяется структурно-функциональная состоятельность слюнных желез. Необратимые изменения в основном развиваются в одной слюнной железе. Наблюдается связь между отсутствием выделения секрета из выводного протока с отсутствием контрастирования внутрижелезистых протоков.

**Ключевые слова:** сиалоаденит, сиалосцинтиграфия, радиойодтерапия, заболевания щитовидной железы

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Дубровина Е.И., Гайдук И.В., Панин А.М., Цициашвили А.М., Оганесян А.Х. Структурно-функциональные изменения слюнных желез у пациентов после радиойодтерапии в комплексном лечении заболеваний щитовидной железы. — *Клиническая стоматология*. — 2024; 27 (2): 83—89. DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_2\_83

[E.I. Dubrovina,](#)

assistant at the Surgical dentistry Department

[I.V. Gayduk,](#)PhD in Medical Sciences, associate professor  
of the Surgical dentistry Department[A.M. Panin,](#)PhD in Medical Sciences, full professor  
of the Surgical dentistry Department[A.M. Tsitsiashvili,](#)PhD in Medical Sciences, professor  
of the Surgical dentistry Department[A.Kh. Oganasyan,](#)5<sup>th</sup> year student at the Dental FacultyRussian University of Medicine,  
127006, Moscow, Russia

## Structural and functional changes of salivary glands in patients after iodine-131 radiotherapy in the complex treatment of thyroid diseases

**Abstract.** Radiotherapy is one of the most important elements of the combined treatment of thyroid diseases, it is used depending on the degree of postoperative risk of recurrence of the disease and in the case of distant metastases. The side effect of radioiodine therapy on the salivary glands may occur in the early and late periods. Despite the many works devoted to sialoadenitis after radioiodine therapy, there is currently no clear characteristic of radio-induced sialoadenitis and a standard of diagnosis. **Materials and methods.** The frequency of structural and functional disorders of the salivary glands was studied in 45 patients with thyroid diseases treated with iodine-131. Basic, private and special methods of examination of the salivary glands were used. **Results.** The most frequent clinical manifestation of salivary gland involvement, periodic enlargement, was detected on both sides in 38% of patients, in 53% — on the one hand. Simultaneous damage to the parotid and submandibular salivary glands was found in 9% of patients. Parotid salivary glands (85% of cases) are more sensitive to the development of postradiative sialoadenitis than submandibular glands (15% of cases). **Conclusion.** In most cases, the structural and

functional consistency of the salivary glands is determined. Irreversible changes develop mainly in one salivary gland. There is a connection between the lack of secretion from the excretory duct and the lack of contrast between the intragastric ducts.

**Key words:** sialoadenitis, sialoscintigraphy, radioiodine therapy, thyroid diseases

## ВВЕДЕНИЕ

Основной метод лечения папиллярных тиреоидных карцином — тиреоидэктомия с диссекцией лимфатических коллекторов шеи и последующей аблативной терапией радиоактивным йодом-131. В 98% случаев после первично выполненных тиреоидэктомий в ложе щитовидной железы выявляются либо очаг (69%), либо очаги (31%) изотоп-накапливающей ткани [1]. Принцип лечения остаточной йодозависимой ткани и/или метастазов основан на способности щитовидной железы удерживать и накапливать йод. Радиойодтерапия значительно снижает смертность, частоту рецидивов и развитие метастазов [2], но может приводить к структурным и функциональным повреждениям паренхимальных и протоковых клеток слюнных желез с развитием стриктур протоков и ксеростомии [3, 4].

После радиойодтерапии выделяют ранний и поздний постлучевые периоды. В раннем постлучевом периоде (через 1–2 недели) у большинства пациентов развивается острый сialозаденит с характерной припухлостью всех больших слюнных желез и умеренно выраженным болевым синдромом. В большинстве случаев эти изменения носят обратимый транзиторный характер и купируются в течение 2–3 недель [5]. В позднем постлучевом периоде у 69% пациентов развивается хронический сialoadенит [4, 6], по другим данным, постлучевой сialозаденит с секреторной недостаточностью развивается у 61,9% [5].

В одних наблюдениях в позднем постлучевом периоде сообщается практически о полном отсутствии жалоб на сухость полости рта (5% случаев) [7], в других — сухость во рту отмечалась у 33–35,7% пациентов [5]. После однократного введения радиоактивного йода (в дозах 3,7 и 5,55 ГБк) у 20% пациентов наблюдались нарушения функции слюнных желез [8].

Накопление йода в слюнных железах не всегда можно расценить как физиологическое, в отличие от его накопления в кишечнике, мочевом пузыре и желудке. Практика показывает, что побочный эффект воздействия радиойодтерапии на слюнные железы не всегда очевиден и одинаков, спектр вовлеченности слюнных желез достаточно широк: от полного отсутствия вовлеченности до полной отключенности желез из функции, и только в некоторых случаях, вероятно, развивается радиоиндуцированный сialoadенит/сialаденоз. Следует отметить, что данный вид поражений слюнных желез частично охарактеризован и не включен в отечественную классификацию заболеваний и повреждений слюнных желез. Как правило, при обследовании

## FOR CITATION:

Dubrovina E.I., Gayduk I.V., Panin A.M., Tsitsiashvili A.M., Oganesyan A.Kh. Structural and functional changes of salivary glands in patients after iodine-131 radiotherapy in the complex treatment of thyroid diseases. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024; 27 (2): 83—89 (In Russian). DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_2\_83

используется ограниченный набор методов, не позволяющих в полной мере оценить структурные и функциональные изменения в слюнных железах.

Нашей задачей было дополнить клиническую картину данными, полученными при использовании различных методов обследования слюнных желез у пациентов, перенесших радиойодтерапию.

Методы обследования больных с заболеваниями слюнных желез, помимо общих, включают частные: зондирование выводных протоков слюнных желез, сialометрию, качественный анализ слюны, цитологическое исследование мазков слюны, сialографию, пантомосиалографию; и специальные — радиосиалографию, сканирование слюнных желез, ультразвуковую диагностику, термосиалографию, гистологическое исследование операционного материала.

За последние десятилетия к специальным методам добавились сialоэндоскопия, КТ, МРТ, кристаллография слюны, дигитальная субтракционная сialография. Как правило, при обследовании слюнных желез и проведении дифференциальной диагностики используется не один, а комбинация различных методов обследования — их данные дополняют друг друга.

Динамическая сialосцинтиграфия (радиосиалография) с использованием пертехнетата из m-изомера технеция-99 ( $^{99m}\text{Tc}$ ) активно использовалась для выявления функциональных нарушений при различных заболеваниях слюнных желез, в том числе для объективизации ксеростомии у пациентов с болезнью Шегрена.

При выборе методов обследования слюнных желез из большого количества имеющихся на сегодняшний день мы руководствовались, во-первых, разработанными ранее алгоритмами, во-вторых, комплекс методов обследования обуславливался необходимостью получения максимальной информации о структурно-функциональном состоянии слюнных желез.

Кроме того, выбор комплекса методов обследования должен быть сделан на основе получения максимальной информации о заболевании с использованием минимального количества методов исследования и в пользу неинвазивных методов исследования слюнных желез [9].

В связи с отсутствием критериев диагностики радиойодиндуцированного хронического сialoadенита/сialаденоза в данный момент трудно говорить о чувствительности и специфичности каждого отдельно взятого метода обследования. Комплекс используемых методов обследования в перспективе будет направлен на разработку диагностических критериев для данной формы заболевания.

По мнению авторов, общие методы исследования целесообразно проводить всем больным с заболеваниями слюнных желез, применение частных и специальных методов исследования диктуется необходимостью подтверждения и уточнения характера патологического процесса в каждом конкретном наблюдении [9].

Таким образом, отмечается формирование целой группы пациентов, вылеченных от злокачественных заболеваний щитовидной железы, но с клиническими признаками поражений слюнных желез. Сравнительная характеристика выявленных изменений со стороны слюнных желез проводилась с данными литературы.

**Цель исследования** — оценить структурно-функциональное состояние слюнных желез у пациентов, получивших комбинированное лечение заболеваний щитовидной железы с использованием радиоактивного йода-131 ( $^{131}\text{I}$ ).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучали результаты обследования и частоту развития лучевых поражений слюнных желез у 45 пациентов (5 мужчин и 40 женщин) от 18 до 77 лет (средний возраст — 46,7 года) после радиотерапии йодом-131 по поводу папиллярной карциномы щитовидной железы (43 пациента), диффузного токсического (болезнь Грейвса, 1 пациент) и эндемического зоба (1 пациент).

Критерии включения: клинически выраженные поражения слюнных желез — сухость в полости рта, припухание в области больших слюнных желез. Критерии исключения: аллергия на препараты йода, тяжелые сопутствующие патологии (туберкулез, болезни крови, нарушения мозгового кровообращения, острый инфаркт миокарда, нервные болезни).

Всем пациентам ранее была выполнена тиреоидэктомия с последующим лечением йодом-131 в аблативной разовой дозе 0,6–7,5 ГБк, кратность курсов варьировала от 1 до 5.

Для выявления структурно-функциональных изменений в слюнных железах применяли сиалометрию у всех 45 пациентов, УЗИ (40 пациентов), сиалографическое исследование околоушных слюнных желез (35 пациентов) и сиалосцинтиграфию с  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетатом (7 пациентов).

Сиалометрию проводили натошак двумя методами:

- 1) Смешанная слюна собиралась путем сплевывания в течение 10 минут в градуированную стеклянную пробирку, оценивался объем нестимулированной и стимулированной слюны (34 пациента). За норму сиалометрии смешанной слюны принимали, без стимуляции — 2,5 мл, со стимуляцией — 7,8 мл за 10 минут (Пожарицкая М.М., 2001).
- 2) Протоковый секрет из околоушных слюнных желез собирали с помощью капсулы Лешле—Красногорского при периодической стимуляции слабым раствором лимонной кислоты (11 пациентов). Норма — 2,5–6 мл за 5 минут с момента появления первой капли (Симонова М.В., 1982).

Сиалографическое исследование околоушных слюнных желез проводилось по стандартной методике с контрастным препаратом Омнипак после согласования с эндокринологом.

Для уточнения функциональных нарушений больших слюнных желез 7 пациентам на томографе Symbia T16 (Siemens Healthineers, США) выполняли динамическое скинтиграфическое исследование накопительно-выделительной функции слюнных желез с внутривенным введением 111 МБк технеция-99 по стандартной методике компьютерной сиалосцинтиграфии, описанной в Национальном руководстве по радионуклидной диагностике (2010).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В отдаленном периоде после радиотерапии первые симптомы со стороны больших слюнных желез возникли в сроки до 6 месяцев у 9 (20%) пациентов, от 6 месяцев до 1 года — у 25 (56%) пациентов, от 1 года до 2 лет — у 7 (16%), более чем через 2 года — у 4 (9%) пациентов. Среди жалоб отмечали:

- периодическое увеличение слюнной железы — 19 (42%) пациентов;
- боль и увеличение слюнных желез — 12 (27%) пациентов;
- боль, увеличение слюнных желез и сухость во рту — 6 (13%) пациентов;
- сухость во рту и периодические припухания слюнных желез — 4 (9%) пациента;
- боль и чувство тяжести в слюнных железах — 3 (7%) пациента;
- только сухость отмечалась в 1 (2%) случае.

Таким образом, основными жалобами после проведения радиотерапии было периодическое припухание слюнных желез (91%), боль в области слюнных желез (40%) и сухость во рту (24%). Только у 3 (7%) пациентов не отмечалось периодическое припухание слюнной железы. Клинические проявления чаще (85%) возникали в области околоушных, а не поднижнечелюстных слюнных желез (15%). У 24 (53%) человек — с одной, у 17 (38%) — с двух сторон, у 4 (9%) пациентов одновременно вовлекались околоушные и поднижнечелюстные слюнные железы.

При внешнем осмотре конфигурация лица в основном (35 человек, 78%) была не изменена. У 4 (9%) пациентов была увеличена одна, у 3 (7%) — обе околоушные слюнные железы. Увеличение одной поднижнечелюстной слюнной железы определялось у 1 пациентки, двух поднижнечелюстных — в 2 случаях.

При внутривидовом осмотре слизистая оболочка была бледно-розовой и равномерно увлажненной у 38 (84) пациентов, слабо увлажненной — в 7 (16%) случаях.

При визуальной оценке отделяемого из выводных протоков при массаже и стимуляции больших слюнных желез нарушение секреции было выявлено у 32 (71%) пациентов:



- отсутствовало выделение секрета из двух околоушных слюнных желез — у 6 пациентов;
- из одной околоушной слюнной железы — у 17 пациентов. При этом из протока противоположной околоушной и поднижнечелюстных желез выделялся прозрачный секрет в умеренном/достаточном количестве:
  - секрет не выделялся у 9 пациентов;
  - капля гелеобразного секрета — у 5 пациентов;
  - гнойное отделяемое — у 3 пациентов;
- нарушение слюноотделения из поднижнечелюстных слюнных желез — 5 пациентов, при нормальной секреции околоушных желез:
  - секрет не выделялся из одной железы у 1 пациента;
  - получена капля вязкого секрета из двух желез в 4 случаях;
- в 3 (7%) случаях из всех больших слюнных желез функционировала только одна поднижнечелюстная слюнная железа (пациенты в возрасте 21 года, 35 и 59 лет);
- отсутствовало выделение секрета из протоков всех больших слюнных желез у 1 пациента (68 лет).

В 2 случаях устья протоков околоушных слюнных желез при зондировании не обнаружены (пациенты в возрасте 21 года и 35 лет).

Сиалометрия смешанной слюны была проведена 34 (76%) пациентам, которые не предъявляли жалоб на сухость во рту. В основном ( $n=28$ ) были получены нормальные значения:  $3,85 \pm 0,64$  мл без стимуляции,  $10,6 \pm 1,08$  мл — со стимуляцией жевательной резинкой. Капсульная стимулированная сиалометрия из околоушных желез была проведена 11 (24%) пациентам с жалобами на сухость во рту. В 10 случаях была определена II степень гипосаливации —  $1,73 \pm 0,21$  мл.



Рис. 1. Пациентка Н., 43 года, 5,4 Гбк  $^{131}\text{I}$ , периодические припухания и боль в левой околоушной слюнной железе во время приема пищи. Сиалограмма левой околоушной слюнной железы: сиалографическая картина близкая к норме, равномерное заполнение главного протока и протоков мелкого калибра, протоки не расширены, с четкими контурами

Fig. 1. Patient N., 43 years old (female), 5.4 GBq  $^{131}\text{I}$ , periodic swelling and pain in the left parotid salivary gland during meals. Sialogram of the left parotid salivary gland: the sialographic picture is close to normal, uniform filling of the main duct and small-caliber ducts, the ducts are not expanded, with clear contours

По данным УЗИ слюнных желез, 40 (89%) пациентов была выявлена различная эхокартина:

- эхогенность паренхимы обычная, строма уплотнена, выраженные диффузные и атрофические изменения — 15 человек (38%);
- выраженный фиброз стромы с неравномерным расширением протоков — 12 пациентов (30%);
- эхогенность паренхимы умеренно понижена, строма не уплотнена — 6 пациентов (15%);
- структурная неоднородность паренхимы с гиперэхогенными включениями — 2 человека (5%);
- эхопризнаки атрофии (отключения) — 2 пациента;
- без особенностей — 2 человека;
- картина нормы в сочетании с реактивной лимфаденопатией подчелюстных лимфатических узлов — 1 пациент (3%).

Сиалографическое исследование околоушных слюнных желез было проведено 35 (78%) пациентам, из них 7 — с двух сторон. Исследовались те железы, на которые жаловались пациенты. У 5 (14%) пациентов рентгенологическая картина была близка к норме (рис. 1). У 16 (46%) пациентов выявлено расширение внутрижелезистой части главного выводного протока и протоков I и II порядка различной степени выраженности (рис. 2, 3). Сужение протоков — у 2 (6%) пациентов (рис. 4). У 12 (34%) пациентов частично контрастировал только главный выводной проток, отсутствовало поступление контрастного вещества во внутрижелезистые протоки. У 3 из них определялась дополнительная долька околоушной слюнной железы (рис. 5), что могло указывать на необратимые изменения в основной секретирующей части железы: из протоков этих желез секрет не выделялся, но они периодически припухали. В 5 (14%) случаях с противоположной стороны определялась сохранная структура железы с незначительным расширением



Рис. 2. Пациентка А., 29 лет, суммарная доза 7,0 Гбк, периодические припухания в околоушной области. Сиалограмма правой околоушной слюнной железы: сиалодохит — выраженное расширение главного и внутрижелезистых протоков

Fig. 2. Patient A., 29 years old (female), total dose 7.0 GBq, periodic swelling in the parotid region. Sialogram of the right parotid salivary gland: sialodochitis is a pronounced expansion of the main and intragastric ducts

внутрижелезистой части основного протока, в 2 (6%) случаях не контрастировали обе железы.

На динамических сцинтиграммах 7 пациентов в околоушных слюнных железах выявлено пониженное накопление радиофармпрепарата (РФП) в двух околоушных слюнных железах у 4 человек, и у 3 — в одной. В 6 случаях отсутствовало выделение РФП из двух околоушных слюнных желез, в одном случае выделительная функция была сохранена. В подчелюстных слюнных железах нормальное накопление РФП в двух железах выявлено у 4 пациентов. У остальных оно отсутствовало в обеих железах, было нормальным в одной железе и снижено в другой либо было замедлено в двух железах. Нормальное выведение РФП из обеих подчелюстных слюнных желез было определено в 4 случаях, отсутствие выделения — в 2 случаях, было значительно замедлено из одной по сравнению с другой у 1 пациента.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Чаще всего наблюдали вовлечение околоушных слюнных желез: периодическое припухание — у 38% с двух сторон, у 53% — с одной стороны. У 4 (9%) пациентов поражались одновременно околоушные и поднижнечелюстные слюнные железы. Труднообъяснимо появление симптомов вовлечения слюнных желез в отдаленные сроки после радиойодтерапии от 6 месяцев до 2 лет [6]. В некоторых случаях симптом периодического припухания можно было рассматривать как проявления сиалоаденита, в других данный симптом возникал при отсутствии контрастирования внутрижелезистых протоков, т.е., вероятно, необратимых изменений в железе.

Тем не менее большинство пациентов (34 человека, 46%) не предъявляли жалоб на сухость в полости рта и при проведении сиалометрии смешанной слюны у большинства (34 пациента, 76%) результаты соответствовали норме, но сиалометрия смешанной слюны не всегда объективно отражала функционирование всех слюнных желез.

В большинстве случаев была определена структурно-функциональная состоятельность больших слюнных желез по сиалографическим, сиалометрическим, сонографическим и сцинтиграфическим данным.

К наиболее тяжелым были отнесены 12 случаев с вероятно необратимым поражением ОУСЖ, так как по сиалографическим данным отсутствовало контрастирование внутрижелезистых протоков и клинически не определялось выделение секрета из выводных



Рис. 3. Пациентка М., 54 года, 5,3 Гбк  $^{131}\text{I}$ . Сиалогрaмма левой околоушной слюнной железы: умеренное расширение главного и внутрижелезистых протоков  
Fig. 3. Patient M., 54 years old (female), 5.3 GBq  $^{131}\text{I}$ . Sialogram of the left parotid salivary gland: moderate expansion of the main and intraglandular ducts



Рис. 4. Пациент И., 34 лет, 0,63 Гбк  $^{131}\text{I}$ , периодическое припухание в околоушных областях с двух сторон. Сиалогрaмма правой околоушной слюнной железы: сужение главного и внутрижелезистых протоков — интерстициальный сиалоаденит  
Fig. 4. Patient I., 34 years old (male), 0.63 GBq  $^{131}\text{I}$ , periodic swelling in the parotid areas on both sides. Sialogram of the right parotid salivary gland: narrowing of the main and intracellular ducts — interstitial sialoadenitis

Рис. 5. Пациент Б., 44 лет, 3,7 Гбк  $^{131}\text{I}$ . Сиалогрaмма правой околоушной слюнной железы: частично контрастируется только часть главного выводного протока, во внутрижелезистые протоки контраст не поступил, визуализируется дополнительная доля околоушной слюнной железы справа  
Fig. 5. Patient B., 44 years old (male), 3.7 GBq  $^{131}\text{I}$ . Sialogram of the right parotid salivary gland: only part of the main excretory duct is partially contrasted, contrast has not entered the intraglandular ducts, an additional lobe of the parotid salivary gland on the right is visualized

протоков при массаже и стимуляции жевательной резинкой. Данные изменения в основном развились при однократном использовании радиоактивного йода в стандартной дозировке 3,7–5,5 Гбк, за исключением 55-летней пациентки после 3 курсов радиойодтерапии (12,8 Гбк) и 21-летнего пациента после 2 курсов (13 Гбк). Таким образом, при однократном введении стандартных активностей в большинстве случаев не отмечено тяжелых (необратимых) поражений слюнных желез. Тяжесть поражения слюнных желез не всегда зависела от суммарной лучевой нагрузки, не всегда наблюдался дозозависимый эффект. Так, у 28-летней пациентки после 5 курсов радиойодтерапии (12,6 Гбк) на сиалогрaмме была определена сохраняющая структура железы с незначительным расширением основного протока, и все железы функционировали.

В ранее опубликованных работах отмечалось наличие стриктур в протоках околоушных слюнных желез, выявляемых с помощью сиалозендоскопии (единичных — 52,4% и множественных — 33,3%) после радиойодтерапии [6], в некоторых случаях они успешно устранялись эндоскопически. С чем связано отсутствие контрастирования внутрижелезистых протоков при сиалографическом исследовании: с наличием стриктуры или с необратимым рубцеванием протока — остается открытым.

Также об изменениях в протоках околоушных (42,8%) и в поднижнечелюстных (4,7%) слюнных железах после радиойодтерапии сообщалось в работе В.А.

Коваленко и соавт. (2015), но не был указан метод, с помощью которого выявлялись данные изменения [5]. По данным В.О. Маланчук и соавт. (2013) ранее на УЗИ отмечались экоструктурная неоднородность паренхимы (53,3%) или снижение экзогенности (43,3%) больших слюнных желез [10]. Изменение экзогенности паренхимы слюнных желез в большинстве случаев подтверждалось нашими исследованиями при выраженных диффузных и атрофических изменениях и фиброзе стромы. Трудно согласится с В.О. Маланчук и соавт. (2013) о возможной замене сиалографического исследования УЗИ, так как эти методы не исключают, а дополняют друг друга.

Динамическая и статическая радиосиалосцинтиграфия с применением технеция-99m остается доступным, высокоэффективным, чувствительным и безопасным методом исследования концентрационной и секреторной функции слюнных желез, не только околоушных, но и поднижнечелюстных [11]. В настоящей работе использовалась упрощенная схема оценки динамических сиалосцинтиграмм, которая, тем не менее, позволяет выделить основные сегменты кривых и быстро оценить накопительно-выделительную функцию слюнных желез. Во всех случаях с помощью метода динамической сцинтиграфии было выявлено снижение или отсутствие секреторно-эксекреторной функции околоушных

слюнных желез и нормальная или сниженная — поднижнечелюстных.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лучевая терапия заболеваний щитовидной железы приводит к ряду неоднотипных лучевых реакций и повреждений в тканях слюнных желез, которые часто не имеют ярко выраженного дозозависимого эффекта. В большинстве случаев определяется структурно-функциональная состоятельность больших слюнных желез. Необратимые изменения в основном развиваются в одной большой слюнной железе. Для выявления структурно-функционального состояния слюнных желез рекомендуется использовать сиалографию, УЗИ, сиалометрию и сцинтиграфию слюнных желез, так как результаты данных методов обследования дополняют друг друга.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

**Поступила:** 15.12.2023      **Принята в печать:** 20.05.2024

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.  
**Received:** 15.12.2023      **Accepted:** 20.05.2024

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Бородавина Е.В., Крылов В.В., Исаев П.А., Шуринов А.Ю., Родичев А.А. Исторические аспекты и современные концепции в лечении больных дифференцированным раком щитовидной железы, рефрактерным к терапии радиоактивным йодом. — *Опухоли головы и шеи.* — 2021; 4: 119—130. [eLibrary ID: 47959683](#)
2. Upadhyaya A., Meng Z., Wang P., Zhang G., Jia Q., Tan J., Li X., Hu T., Liu N., Zhou P., Wang S., Liu X., Wang H., Zhang C., Zhao F., Yan Z. Effects of first radioiodine ablation on functions of salivary glands in patients with differentiated thyroid cancer. — *Medicine (Baltimore).* — 2017; 96 (25): e7164. [PMID: 28640094](#)
3. Owosho A.A., Thor M., Oh J.H., Riaz N., Tsai C.J., Rosenberg H., Varthis S., Yom S.H., Huryn J.M., Lee N.Y., Deasy J.O., Estilo C.L. The role of parotid gland irradiation in the development of severe hyposalivation (xerostomia) after intensity-modulated radiation therapy for head and neck cancer: Temporal patterns, risk factors, and testing the QUANTEC guidelines. — *J Craniomaxillofac Surg.* — 2017; 45 (4): 595—600. [PMID: 28256385](#)
4. Van Nostrand D. Sialoadenitis secondary to <sup>131</sup>I therapy for well-differentiated thyroid cancer. — *Oral Dis.* — 2011; 17 (2): 154—61. [PMID: 21029259](#)
5. Коваленко В.А., Копчак А.В., Коваленко А.Е. Постлучевые сиалозадениты у пациентов с папиллярными карциномами щитовидной железы. — *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* — 2015; 1: 75—77. [eLibrary ID: 22943124](#)
6. Nahlieli O., Nazarian Y. Sialadenitis following radioiodine therapy — a new diagnostic and treatment modality. — *Oral Dis.* — 2006; 12 (5): 476—9. [PMID: 16910918](#)

## REFERENCES:

1. Borodavina E.V., Krylov V.V., Isaev P.A., Shurinov A.Yu., Rodichev A.A. Historical aspects and modern concepts in the treatment of patients with differentiated thyroid cancer, refractory to radioactive iodine therapy. *Head and neck tumors.* 2021; 4: 119—130 (In Russian). [eLibrary ID: 47959683](#)
2. Upadhyaya A., Meng Z., Wang P., Zhang G., Jia Q., Tan J., Li X., Hu T., Liu N., Zhou P., Wang S., Liu X., Wang H., Zhang C., Zhao F., Yan Z. Effects of first radioiodine ablation on functions of salivary glands in patients with differentiated thyroid cancer. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96 (25): e7164. [PMID: 28640094](#)
3. Owosho A.A., Thor M., Oh J.H., Riaz N., Tsai C.J., Rosenberg H., Varthis S., Yom S.H., Huryn J.M., Lee N.Y., Deasy J.O., Estilo C.L. The role of parotid gland irradiation in the development of severe hyposalivation (xerostomia) after intensity-modulated radiation therapy for head and neck cancer: Temporal patterns, risk factors, and testing the QUANTEC guidelines. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017; 45 (4): 595—600. [PMID: 28256385](#)
4. Van Nostrand D. Sialoadenitis secondary to <sup>131</sup>I therapy for well-differentiated thyroid cancer. *Oral Dis.* 2011; 17 (2): 154—61. [PMID: 21029259](#)
5. Kovalenko V.A., Kopchak A.V., Kovalenko A.E. Postradial sialozadenitis in patients with papillary carcinoma of the thyroid gland. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2015; 1: 75—77 (In Russian). [eLibrary ID: 22943124](#)
6. Nahlieli O., Nazarian Y. Sialadenitis following radioiodine therapy a new diagnostic and treatment modality. *Oral Dis.* 2006; 12 (5): 476—9. [PMID: 16910918](#)



7. Яременко А.И., Кутукова С.И., Разумова А.Я., Байкалова П.М. Хронический сиалоаденит как осложнение проведенной радиоiodотерапии. — *Институт стоматологии*. — 2018; 1 (78): 54—55. [eLibrary ID: 34964788](#)
8. Jeong S.Y., Kim H.W., Lee S.W., Ahn B.C., Lee J. Salivary gland function 5 years after radioactive iodine ablation in patients with differentiated thyroid cancer: direct comparison of pre- and postablation scintigraphies and their relation to xerostomia symptoms. — *Thyroid*. — 2013; 23 (5): 609—16. [PMID: 23153322](#)
9. Панин А.М. Хирургическая стоматология. Воспалительные и дистрофические заболевания слюнных желез: учебное пособие. — М.: Литтерра, 2011. — С. 17—41, 17. [eLibrary ID: 19560147](#)
10. Маланчук В.А., Копчак А.В., Коваленко В.А. Клинические проявления дисфункции слюнных желез у пациентов, получивших терапию радиоактивным йодом по поводу папиллярной карциномы щитовидной железы. — *Вестник стоматологии*. — 2013; 1 (82): 61—65. [eLibrary ID: 24307969](#)
11. Бичев Р.О., Гайдук И.В., Панин А.М., Мкртумян А.М., Вартамян К.Ф., Кириенко С.Л., Мирзоянц С.Г. Сиалоаденит на фоне терапии радиоактивным йодом. (Обзор литературы. Описание клинического случая). — *Российская стоматология*. — 2015; 4: 19—24. [eLibrary ID: 25594577](#)
7. Yaremenko A.I., Kutukova S.I., Razumova A.Ya., Bajkalova P.M. Chronic sialoadenitis which occur as a complication of radioiodine therapy. *The Dental Institute*. 2018; 1 (78): 54—55 (In Russian). [eLibrary ID: 34964788](#)
8. Jeong S.Y., Kim H.W., Lee S.W., Ahn B.C., Lee J. Salivary gland function 5 years after radioactive iodine ablation in patients with differentiated thyroid cancer: direct comparison of pre- and postablation scintigraphies and their relation to xerostomia symptoms. *Thyroid*. 2013; 23 (5): 609—16. [PMID: 23153322](#)
9. Panin A.M. Surgical dentistry. Inflammatory and dystrophic diseases of the salivary glands: a textbook. Moscow: Litterra, 2011. Pp. 17—41, 17 (In Russian). [eLibrary ID: 19560147](#)
10. Malanchuk V.A., Koptchak A.V., Kovalenko V.A. Clinical manifestations of salivary gland dysfunction of patients who received radioactive iodine therapy with papillary thyroid carcinoma. *Bulletin of Dentistry*. 2013; 1 (82): 61—65 (In Russian). [eLibrary ID: 24307969](#)
11. Bichev R.O., Gayduk I.V., Panin A.M., Mkrtyumyan A.M., Vartanyan K.F., Kirienko S.L., Mirzoyants S.G. Sialadenitis during therapy with radioactive iodine-131. (Review of the literature. A case report). *Russian Stomatology*. 2015; 4: 19—24 (In Russian). [eLibrary ID: 25594577](#)