

DOI: 10.18481/2077-7566-22-18-1-72-77  
УДК 616.31-006.04:615.28

## ДИНАМИКА РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЛЮНЫ У ОНКОПАЦИЕНТОВ С ОРАЛЬНЫМ МУКОЗИТОМ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ

Романенко И. Г., Аракелян К. А.

Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым

### Аннотация

Рак слизистой оболочки рта диагностируется во всем мире примерно у 350 000 пациентов ежегодно и составляет 5% от всех злокачественных новообразований, выявленных в Европе и США. Более чем 60% пациентов при первичном обращении в лечебные учреждения устанавливается III–IV стадия, что требует проведения комбинированного или комплексного лечения. Под воздействием химиолучевой терапии поражаются слюнные железы и изменяются физико-химические свойства слюны: вязкость, pH, скорость саливации и проч.

В исследовании участвовали 89 человек из ГБУЗ РК «Крымский республиканский онкологический клинический диспансер имени В. М. Ефетова» с диагнозом «рак слизистой оболочки рта», которые в зависимости от вида лечения (разработанное или традиционное) были распределены на две группы: основная — с применением Лазтрила в виде полосканий или ротовых ванночек в течение 8–14 дней и контрольная — противоопухолевое лечение по протоколу (0,06% раствор хлоргексидина, мази на элементы поражения — левомиколь, вазелин, аптечная болтушка и отвары трав ромашки и шалфея).

Проводили клинико-лабораторную оценку функции слюноотделения: изучали объем, скорость саливации и относительную вязкость ротовой жидкости. Ротовую жидкость после раздражения языка пищевым раздражителем (0,5% р-ром лимонной кислоты) собирали в градуированную пробирку в течение 5–10 минут и определяли объем. Скорость саливации и вязкость слюны определяли при помощи вискозиметра Освальда, используя методику Т. Л. Рединовой (1986).

Особенностями дисфункции саливации у онкопациентов, получающих химио-лучевую терапию полости рта, является снижение объема (0,14 ± 0,01 мл) и скорости (0,42 ± 0,018 мл/мин), а также повышение вязкости (7,42 ± 0,25 отн. ед.) слюны. Применение Лазтрила в течение 10–14 дней от начала курса химиолучевой терапии позволяет в значительной мере предупредить снижение объема, скорости и повышение вязкости слюны и минимизировать связанное с ним снижение качества жизни.

**Ключевые слова:** оральный мукозит, слюна, лечение, рак слизистой оболочки рта, химио-лучевая терапия

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Инесса Геннадьевна РОМАНЕНКО** ORCID ID 0000-0003-3678-7290

д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии факультета подготовки медицинских кадров ВК и ДПО, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, Россия  
[romanenko-inessa@mail.ru](mailto:romanenko-inessa@mail.ru)

**Кристина Араевна АРАКЕЛЯН** ORCID ID 0000-0001-9555-6965

аспирант кафедры стоматологии факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и ДПО, Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Республика Крым, Россия  
[kristinearakelyan1979@mail.ru](mailto:kristinearakelyan1979@mail.ru)

**Адрес для переписки: Инесса Геннадьевна РОМАНЕНКО**

295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, 5/7  
Кафедра стоматологии факультета подготовки медицинских кадров ВК и ДПО  
Института «Медицинская академия имени С. И. Георгиевского»  
+7(978) 8330643  
[romanenko-inessa@mail.ru](mailto:romanenko-inessa@mail.ru)

### Образец цитирования:

Романенко И. Г., Аракелян К. А.  
ДИНАМИКА РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЛЮНЫ У ОНКОПАЦИЕНТОВ С ОРАЛЬНЫМ МУКОЗИТОМ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ. Проблемы стоматологии. 2022; 1: 72-77.  
© Романенко И. Г и др., 2022  
DOI: 10.18481/2077-7566-22-18-1-72-77

Поступила 24.03.2022. Принята к печати 14.04.2022

DOI: 10.18481/2077-7566-22-18-1-72-77

## **DYNAMICS OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SALIVA IN ONCOPATIENTS WITH ORAL MUCOSITIS IN THE PROCESS OF TREATMENT**

**Romanenko I.G., Arakelyan K.A.**

*Medical Academy named after S.I. Gerogievsky, KFU named after V.I. Vernadsky, Simferopol, Republic of Crimea, Russia*

### **Annotation**

Oral mucosal cancer is diagnosed worldwide. There are approximately 350,000 patients annually and it accounts for 5% of all malignant neoplasms detected in Europe and the USA. More than 60% of patients with initial treatment in medical institutions are assigned III–IV stage, which requires combined or complex treatment. Under the influence of chemo-radiation therapy, the salivary glands are affected and the physico-chemical properties of saliva change: viscosity, pH, salivation rate, etc.

The study involved 89 people from the V.M. Efetov Crimean Republican Oncological Clinical Dispensary with a diagnosis of cancer of the oral mucosa, who, depending on the type of treatment (developed or traditional), were divided into two groups: the main one – using Laetrile in the form of rinses or oral baths for 8–14 days and the control – antitumor treatment according to the protocol (0.06% chlorhexidine solution, ointments for the elements of the lesion – levomycol, vaseline, pharmacy lotion and decoctions of chamomile and sage herbs).

A clinical and laboratory evaluation of the salivation function was performed: the volume, salivation rate and relative viscosity of the oral fluid were studied. Oral fluid after irritation of the tongue with a food irritant (0.5% citric acid) was collected in a graduated tube for 5–10 minutes and the volume was determined. The salivation rate and saliva viscosity were determined using an Oswald's viscometer using the technique of T.L. Redinova (1986).

The features of salivation dysfunction in oncopatients receiving chemo-radiation therapy of the oral cavity are a decrease in volume ( $0.14 \pm 0.01$  ml) and velocity ( $0.42 \pm 0.018$  ml/min), as well as an increase in viscosity ( $7.42 \pm 0.25$  p.u.) saliva. The use of Laetrile for 10–14 days from the beginning of the course of chemo-radiation therapy can significantly prevent a decrease in the volume and increase in the viscosity of saliva and minimize the associated decrease in quality of life.

**Keywords:** *oral mucositis, saliva, treatment, cancer of the oral mucosa, chemo-radiation therapy*

**The authors declare no conflict of interest.**

**Inessa G. ROMANENKO** ORCID ID 0000-0003-3678-7290

*Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Dentistry, Faculty of Training of Medical Personnel of Highly qualified Medical Personnel and APE, Institute «S.I. Georgievsky Medical Academy» of the Federal State Educational Institution «V.I. Vernadsky CFU», Simferopol, Republic of Crimea, Russia*  
[romanenko-inessa@mail.ru](mailto:romanenko-inessa@mail.ru)

**Kristina A. ARAKELYAN** ORCID ID 0000-0001-9555-6965

*Postgraduate student of the Department of Dentistry, Faculty of Training of Highly qualified Medical Personnel and APE, S.I. Georgievsky Medical Academy of the*

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia*

[kristinearakelyan1979@mail.ru](mailto:kristinearakelyan1979@mail.ru)

**Correspondence address: Inessa G. ROMANENKO**

*295051, Republic of Crimea, Simferopol, Lenin street 5/7*

*Department of Dentistry of the Faculty of Training of Medical Personnel of the VC and APE Institute «S.I. Georgievsky Medical Academy»*

*+7(978) 8330643*

[romanenko-inessa@mail.ru](mailto:romanenko-inessa@mail.ru)

**For citation:**

*Romanenko I.G., Arakelyan K.A.*

*DYNAMICS OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SALIVA IN ONCOPATIENTS WITH ORAL MUCOSITIS IN THE PROCESS OF TREATMENT. Actual problems in dentistry. 2022; 1: 72-77. (In Russ.)*

© Romanenko I.G. et al., 2022

DOI: 10.18481/2077-7566-22-18-1-72-77

Received 24.03.2022. Accepted 14.04.2022

## Введение

Рак слизистой оболочки рта (СОР) диагностируется во всем мире примерно у 350 000 пациентов ежегодно и составляет 5% от всех злокачественных новообразований, выявленных в Европе и США. При этом наблюдается увеличение частоты заболевания у молодых людей, у лиц с низким уровнем риска и у некурящих [16]. Более чем 60% пациентов при первом обращении в лечебные учреждения устанавливается III–IV стадия, что требует проведения комбинированного или комплексного лечения [17]. Под воздействием химиолучевой терапии поражаются слюнные железы и изменяются физико-химические свойства слюны: вязкость, pH, скорость саливации и проч. [3]. Современные протоколы сопроводительной терапии онкологических больных содержат раздел «коррекция дисфункции саливации» [14]. Анализируя доступную литературу, делаем вывод, что рекомендации для пациентов не являются унифицированными и достаточно эффективными [4, 8].

**Целью** настоящей работы явилась разработка схемы коррекции дисфункции саливации с использованием Лаэтрила у больных мукозитом на фоне рака слизистой рта в процессе химиолучевой терапии.

## Материал и методы

Исследование выполнено в два этапа: на первом этапе в исследовании участвовали 89 человек из ГБУЗ РК «Крымский республиканский онкологический клинический диспансер имени В. М. Ефетова», на втором этапе все пациенты в зависимости от вида лечения (разработанное или традиционное) были распределены на две группы: 1-я основная — 59 пациентов (мужчин — 44 и женщин — 15) с оральным мукозитом 3–4 степени тяжести на фоне рака полости рта с применением Лаэтрила в виде полосканий или ротовых ванночек в течение 8–14

дней. Для улучшения клинического и гигиенического состояния полости рта и результативности комплексного лечения предлагаем использовать усовершенствованный алгоритм лечения орального мукозита:

1. Санация полости рта;
2. Соблюдение щадящей диеты;
3. Обезболивание с применением геля Десенсетина;
4. Антисептические полоскания слизистой оболочки рта 0,05% хлоргексидином (после приема пищи) и Лаэтрилом (15 капель на 200 мл (стакан) воды) дважды в день в течение двух недель;
5. На пораженные участки слизистой оболочки (СО) накладывать коллагеновый пластырь Супрасорб, смоченный раствором Лаэтрила.

2-я группа сравнения (30 человек: мужчин — 25, женщин — 5) — получала традиционное противоопухолевое лечение согласно протоколу № 57 — антисептическую обработку рта 0,06% раствором хлоргексидина, мази на элементы поражения — левомиколь, вазелин, аптечная болтушка и отвары трав ромашки и шалфея [2, 9, 13].

Для улучшения качества жизни пациентов в случае предстоящих курсов лучевой и химиотерапии рекомендовано применять разработанный комплекс до их начала, а индивидуально (дома) использовать средства гигиены полости рта, не имеющие в своем составе лаурилсульфата натрия (зубная паста Мексидол, мягкая зубная щетка) [7, 10].

В процессе наблюдения проводили клинико-лабораторную оценку функции слюноотделения: изучали объем, скорость саливации и относительную вязкость ротовой жидкости (рис. 1).

Объем стимулированной слюны после раздражения языка пищевым раздражителем (0,5% р-ром лимонной кислоты) определяли следующим образом: ротовую жидкость собирали в градуированную пробирку в течение 5–10 минут.

Для определения скорости саливации (СС) и вязкости слюны (Вс) при помощи вискозиметра Освальда (рис. 2) использовали методику Т. Л. Рединовой (1986):  $CC = V/t = \{мл/мин\}$ , где  $V$  — объем выделившейся слюны с точностью до мл;  $t$  — время сбора слюны в минутах. В норме скорость фоновой секреции (саливации) в среднем составляет 0,30–0,60 мл/мин, а скорость стимулированной секреции — 2,0–2,5 мл/мин [1].

Для обработки полученных количественных данных был проведен статистический анализ с использованием программного обеспечения пакета Microsoft Office Excel 2016 [11, 12]. Данные представляли в виде  $M \pm SD$ , где  $M$  — среднее арифметическое, а  $SD$  — стандартное отклонение. Для проведения статистического анализа строили вариационные ряды данных, определяли их нормальности



Рис. 1. Сбор стимулированной слюны в градуированную пробирку

Fig. 1. Collection of stimulated saliva in a graduated test tube

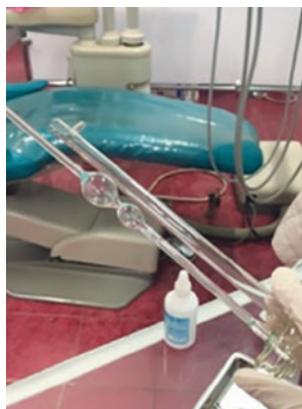


Рис. 2. Вискозиметр Освальда  
Fig. 2. Oswald's viscometer

распределения, используя критерий хи-квадрат, вычисляли среднееарифметическое значение, стандартное отклонение, ошибки средней величины и медианы. В связи с относительно небольшими размерами выборок достоверность различий сравниваемых величин определяли с использованием непараметрического U-критерия Манна–Уитни. Различия считали достоверными при уровне значимости  $\alpha = 5\%$  ( $p < 0,05$ ) [6, 15].

Жалоб и явных клинических признаков гипопили гиперсаливации у обеих обследованных групп нами отмечено не было. На фоне химиотерапии 92% пациентов описывали слюну как «невкусную», «густую» и «тягучую». Они не могли проглотить слюну, принимали вынужденную позу — лежа на кровати вниз лицом, должны были плевать или держать рот приоткрытым, чтобы слюна свободно вытекала. Жалоб не предъявляли 8% пациентов.

Динамика реологических показателей саливации пациентов обеих групп в процессе лечения представлена в табл. 1.

Назначение Лаэтрила позволило повысить объем вытекшей ротовой жидкости в основной группе пациентов до  $0,43 \pm 0,02$  мл по сравнению с группой пациентов при стандартной химиотерапии, где данный показатель составил  $0,17 \pm 0,011$  мл ( $p < 0,001$ ). Жалоб от пациентов ни на слюну, ни на побочные эффекты Лаэтрила не было.

Показатели скорости саливации у лиц, получавших Лаэтрил, имели тенденцию к статистически значимому росту по сравнению с аналогичными показателями пациентов контрольной группы (табл. 1). На терапии Лаэтрилом скорость слюноотделения значительно выше в сравнении со значениями, полученными на фоне химиолучевой терапии в контрольной группе.

Скорость слюноотделения (мл/мин)  
в контрольной группе (30 пациентов)  
До и после лечения

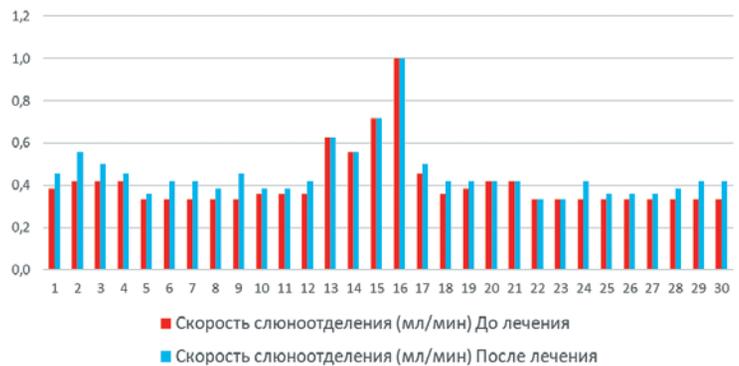


Рис. 3. Скорость слюноотделения у пациентов контрольной группы в процессе лечения

Fig. 3. The rate of salivation in patients of the control group during treatment

Скорость слюноотделения (мл/мин)  
в основной группе (59 пациентов)  
До и после лечения



Рис. 4. Скорость слюноотделения у пациентов основной группы в процессе лечения

Fig. 4. The rate of salivation in patients of the control group during treatment

Таблица 1

Динамика реологических показателей саливации пациентов обеих групп в процессе лечения  
Table 1. Dynamics of rheological indicators of salivation of patients of both groups during treatment

Показатель	Основная группа (n = 59)		Контрольная группа (n = 30)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Объем ротовой жидкости (мл)	$0,14 \pm 0,01$	$0,43 \pm 0,02^*$	$0,15 \pm 0,011$	$0,17 \pm 0,011^*$
Скорость слюноотделения (мл/мин)	$0,42 \pm 0,018$	$1,29 \pm 0,076^*$	$0,41 \pm 0,026$	$0,45 \pm 0,025^*$
Вязкости ротовой жидкости (отн. ед)	$7,42 \pm 0,25$	$2,48 \pm 0,13^{**}$	$6,79 \pm 0,40$	$6,28 \pm 0,43^*$

Примечание: \* — достоверность различий показателей ( $p < 0,001$ ) в основной группе в сравнении с группой контроля, \*\* — достоверность различий показателей ( $p < 0,01$ ) в основной группе в сравнении с группой контроля.

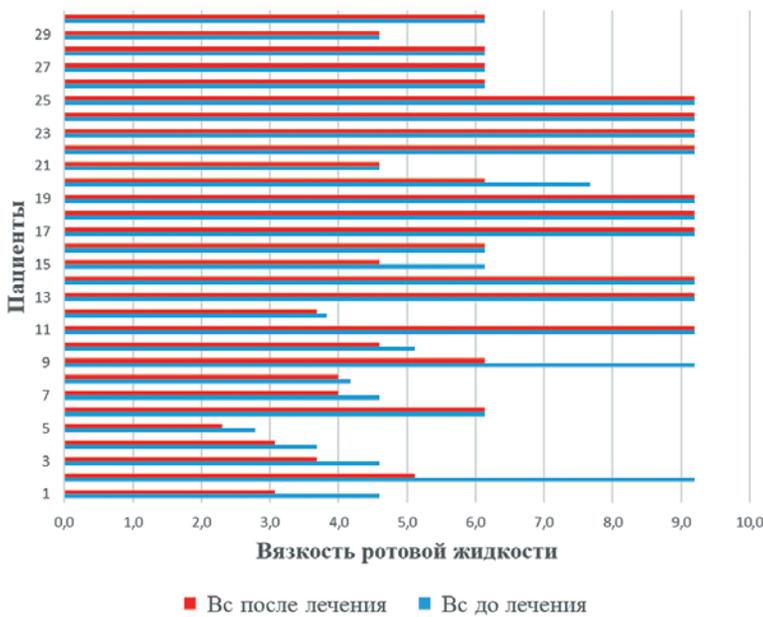


Рис. 5. Вязкость ротовой жидкости у пациентов контрольной группы в процессе лечения

Fig. 5. Oral fluid viscosity in control group patients during treatment

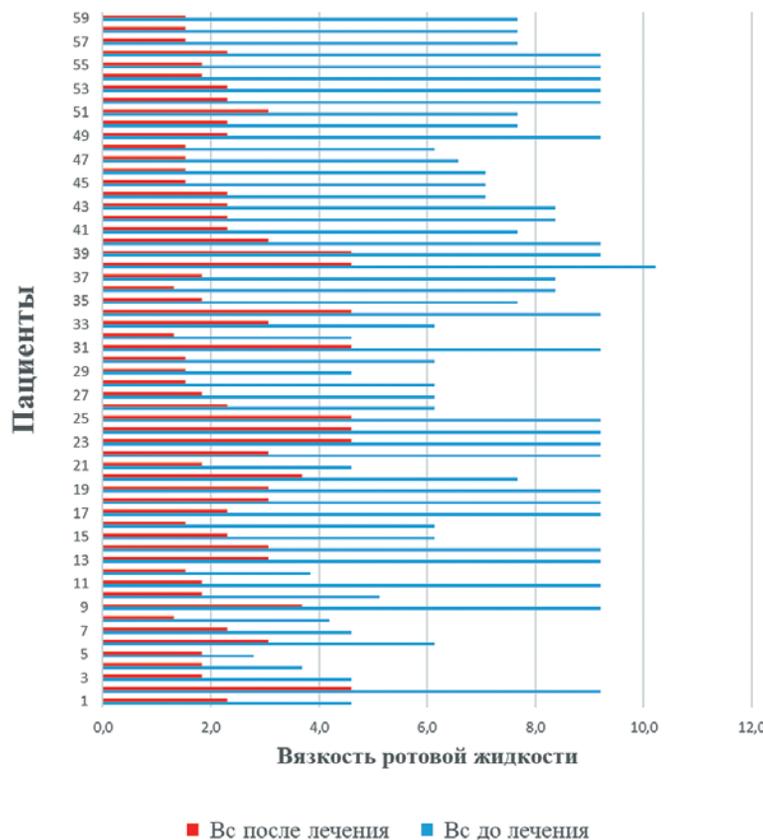


Рис. 6. Вязкость ротовой жидкости у пациентов основной группы в процессе лечения

Fig. 6. Oral fluid viscosity in control group patients during treatment

Скорость слюноотделения в процессе лечения у пациентов контрольной группы представлена на рис. 3, у пациентов основной группы — на рис. 4.

Вязкость ротовой жидкости в процессе лечения у пациентов контрольной группы представлена на рис. 5, у пациентов основной группы — на рис. 6.

Данные, приведенные в таблице 1, свидетельствуют, что при приеме Лаэтрила индивидуальные показатели вязкости слюны больных были значительно ниже ( $2,48 \pm 0,13$ ), чем таковые в группе сравнения ( $6,28 \pm 0,43$ ).

Вязкость слюны в контрольной группе достоверно превышает данный показатель в основной группе (по медианным показателям более, чем в два с половиной раза: 6,28 и 2,48 соответственно ( $p < 0,05$ )).

Улучшение параметров саливации позитивно отразилось на самочувствии и поведении онкопациентов, так как качественные и количественные характеристики слюны способствовали ее автоматическому проглатыванию. Анализ индивидуальных показателей подтверждает, что назначение Лаэтрила значительно улучшает качество жизни онкобольных в периоды химио- и лучевой терапии.

Таким образом, у больных, страдающих мукозитом на фоне рака полости рта, значимые для клиники изменения параметров саливации связаны с агрессивной химиолучевой терапией [14, 16].

Сложные механизмы саливации и регуляции ее нарушений требуют дальнейших исследований.

### Заключение

Особенностями дисфункции саливации у онкопациентов, получающих химиолучевую терапию полости рта, является снижение объема и скорости саливации, а также повышение вязкости ротовой жидкости. Выраженное негативное клиническое значение имеет высокая вязкость слюны, которая сильно осложняет благоприятный прогноз в подавляющем большинстве случаев применения лучевой и химиотерапии [3, 5]. Использование Лаэтрила в течение 10–14 дней от начала получения курсов химиолучевой терапии позволяет в значительной мере предупредить снижение объема, скорости саливации и повышение вязкости слюны, что дает возможность минимизировать связанное с ними снижение качества жизни данной категории больных.

## Литература/References

1. Реднинова Т.Л., Дмитрикова Н.Р., Яспеев А.С. Клинический методы исследования. Диагностика в терапевтической стоматологии. Учебное пособие. 2006:144. [T.L. Redinova, N.R. Dmitrakova, A.S. Yaspeev. Clinical research methods. Diagnosis in therapeutic dentistry. Textbook. 2006:144. (In Russ.)]. <https://www.labirint.ru/books/111856/>
2. Romanenko I.G., Golubinskaya E.P., Zyablitskaya E.Yu., Arakelyan K.A., Makalish T.P. Mucous membrane of the oral mucosa on the model of complications of high-dose radiation and cytostatic cancer therapy the oropharyngeal region // The New Armenian Medical Journal. – 2021;15(1):19-26. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46860362>
3. Быков И.М., Курзанов А.Н. (ред.). Клиническая биохимия ротовой жидкости. Монография. Москва : Издательский дом Академии Естествознания. 2021:736. [Eds. I.M. Bykov, A.N. Kurzanov. Clinical biochemistry of oral fluid. Monograph. Moscow : Publishing House of the Academy of Natural Sciences. 2021:736. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47913662>
4. Сукманский О.И. Биологически активные вещества слюнных желёз. 1991:112. [O.I. Sukmanskyy. Biologically active substances of the salivary glands. 1991:112. (In Russ.)]. [https://books.google.de/books/about/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8\\_%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B.html?id=0WYAAAAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.de/books/about/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8_%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B.html?id=0WYAAAAACAAJ&redir_esc=y)
5. Авдеева Л.В. Биохимия. Учебник. 2013:768. [L.V. Avdeeva. Biochemistry. Textbook. 2013:768. (In Russ.)]. <https://www.labirint.ru/books/296972/>
6. Гридук А.И. Биохимия ротовой жидкости. Учебно-методическое пособие для студентов 2 курса медицинских ВУЗов медико-диагностического и лечебного факультетов. 2011:40. [A.I. Gritsk. Biochemistry of the oral fluid. A teaching aid for 2nd year students of medical universities of medical diagnostic and medical faculties. 2011:40. (In Russ.)]. <https://elib.gsmu.by/bitstream/handle/GomSMU/2268/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F%20%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%20%D0%B6%D0%B8%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
7. Микаелян Н.П., Комаров О.С. Биохимия твердых тканей полости рта в норме и при патологии. Учебное пособие. 2019:71. [N.P. Mikaelyan, O.S. Komarov. Biochemistry of hard tissues of the oral cavity in normal and pathological conditions. Textbook. 2019:71. (In Russ.)]. [https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Faculties/LF/bmb/mp\\_mikaelyan.pdf](https://rsmu.ru/fileadmin/templates/DOC/Faculties/LF/bmb/mp_mikaelyan.pdf)
8. Biswas S. Effect of urea on pH, ammonia, amino acids and lactic acid in the human salivary sediment system incubated with varying levels of glucose // Atch. Oral Biol. – 1982;27(9):683-691. doi: 10.1016/0003-9969(82)90193-5.
9. Coogan M.M., MacKeown J.M., Galpin J.S., Fatti L.P. Microbiological impressions of teeth, saliva and dietary fibre can predict caries activity // J. Dent. – 2008;36(11):892-899. doi: 10.1016/j.jdent.2008.07.004.
10. De Farias D.G., Bererra A.C. Salivary antibodies, amylase and protein from children with early childhood caries // Clin. Oral Investig. – 2003;7(3):154-157. doi: 10.1007/s00784-003-0222-7.
11. Мамаев А.М., Кудлайм Д.А. Статистические методы в медицине. Практическая медицина. 2021:136. [A.M. Mamaev, D.A. Kudlaim. Statistical methods in medicine. Practical Medicine. 2021:136. (In Russ.)]. <https://www.labirint.ru/books/800429/>
12. Трухачева Н.В. Медицинская статистика. 2017:324. [N.V. Trukhacheva. Medical statistics. 2017:324. (In Russ.)]. <https://www.ozon.ru/product/meditsinskaya-statistika-uchebnoe-posobie-trukhacheva-nina-vasilevna-543929143/?sh=QzJVP4v4VA>
13. Peterson L., Arvidson I., Lynch E. Fluoride concentrations in saliva and dental plaque in young children after intake of fluoridated milk // Caries Res. – 2002;36:40-43. doi: 10.1159/000057589.
14. Справочная система MedElement: Клинические протоколы. Злокачественные новообразования полости рта. [MedElement Help System: Clinical protocols. Malignant neoplasms of the oral cavity. (In Russ.)]. <https://diseases.medelement.com/disease/злокачественные-новообразования-полости-рта-2018/16195>
15. Гланс С. Медико-биологическая статистика. 1998:462. [S. Glans. Biomedical statistics. 1998:462. (In Russ.)]. <http://medstatistic.ru/articles/glantz.pdf>
16. Раджапова М.У., Гулидов И.А., Севрюков Ф.Е., Мардынский Ю.С., Панасейкин Ю.А., Семенов А.В., Иванов С.А., Каприн А.Д. Химиолучевая терапия больных раком слизистой оболочки полости рта с использованием гиперфракционирования дозы облучения. Сибирский онкологический журнал. 2021;20(2):29-36. [M.U. Radzharova, I.A. Gulidov, F.E. Sevryukov, Yu.S. Mardynsky, Yu.A. Panaseikin, A.V. Semenov, S.A. Ivanov, A.D. Kaprin. Chemoradiation therapy of patients with cancer of the oral mucosa using hyperfractionation of the radiation dose. Siberian journal of oncology. 2021;20(2):29-36. (In Russ.)]. Doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-2-29-36
17. Ребрикова И.В., Поляков А.П. Спасительная хирургия в лечении пациентов с рецидивным плоскоклеточным раком полости рта. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2022;11(1):60-63. [I.V. Rebrikova, A.P. Polyakov. Salvage surgery in the treatment of patients with recurrent oral squamous cell carcinoma. Oncology. Journal them. P.A. Herzen. 2022;11(1):60-63. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/onkolog20221101160>