

Оперативная хирургия и клиническая анатомия
(Пироговский научный журнал)
2024, Т. 8, №4, вып. 2, с. 58–63
<https://doi.org/10.17116/operhirurg2024804258>

Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy
(Pirogov scientific journal)
2024, vol. 8, no. 4, issue 2, pp. 58–63
<https://doi.org/10.17116/operhirurg2024804258>

Взаимосвязь компонентов метаболического синдрома с патологией красной каймы губ и слизистой оболочки рта

© В.О. СЕНИНА¹, И.Н. УСМАНОВА¹, И.А. ЛАКМАН^{1, 2}, Л.П. ГЕРАСИМОВА¹, А.Н. ИШМУХАМЕТОВА¹, А.П. АКОПЯН¹, Д.Ш. АВЗАЛЕТДИНОВА¹, С.С. ДЫДЫКИН³, Ю.Л. ВАСИЛЬЕВ^{3, 4}

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия;

²ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» Минобрнауки, Уфа, Россия;

³ФГАУ ВО «Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

⁴РТУ МИРЭА, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Патология красной каймы губ и собственно слизистой оболочки рта очень часто ассоциируется с метаболическим синдромом (МС) и сахарным диабетом (СД).

Цель исследования. Изучение взаимосвязи компонентов МС с патологией красной каймы губ и слизистой оболочки рта.

Материал и методы. Проведено наблюдательное комплексное стоматологическое обследование 105 пациентов с МС. Наличие ксеростомии подтверждалось с помощью сиалометрии, оценку синдрома жжения полости рта проводили на основе опросника DN4. Среди пациентов выделены 3 группы: пациенты с СД 2 типа ($n=52$), с МС, обусловленным нарушением углеводного обмена ($n=26$), с МС без нарушений ($n=27$).

Результаты. Выявлено, что у пациентов с МС, обусловленным нарушением углеводного обмена, преобладают глоссит, кандидоз, синдром жжения полости рта, ксеростомия, плоский лишай, по сравнению с группой МС без нарушения гликемического контроля. По распространенности патологии слизистой оболочки рта и красной каймы губ группа пациентов с МС и нарушением углеводного обмена сопоставима с больными СД 2 типа.

Заключение. Выявленные изменения стоматологического статуса в виде патологии красной каймы губ и слизистой оболочки рта необходимо учитывать при разработке и планировании качественных диагностических мероприятий, которые будут служить критериями разработки в дальнейшем лечебно-профилактических мероприятий совместно с эндокринологом, терапевтом и неврологом.

Ключевые слова: метаболический синдром, сахарный диабет 2 типа, хейлит, кандидоз, синдром жжения полости рта, ксеростомия, глоссит, плоский лишай.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Сенина В.О. — <https://orcid.org/0000-0002-5593-085X>

Усманова И.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-1781-0291>

Лакман И.А. — <https://orcid.org/0000-0001-9876-9202>

Герасимова Л.П. — <https://orcid.org/0000-0002-1145-6500>

Ишмухаметова А.Н. — <https://orcid.org/0000-0003-0892-0058>

Акопян А.П. — <https://orcid.org/0000-0001-8436-5610>

Авзалетдинова Д.Ш. — <https://orcid.org/0000-0002-1590-6433>

Дыдыкин С.С. — <https://orcid.org/0000-0002-1273-0356>

Васильев Ю.Л. — <https://orcid.org/0000-0003-3541-6068>

Автор, ответственный за переписку: Усманова И.Н. — e-mail: irinausma@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Сенина В.О., Усманова И.Н., Лакман И.А., Герасимова Л.П., Ишмухаметова А.Н., Акопян А.П., Авзалетдинова Д.Ш., Дыдыкин С.С., Васильев Ю.Л. Взаимосвязь компонентов метаболического синдрома с патологией красной каймы губ и слизистой оболочки рта. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)*. 2024;8(4, вып. 2):58–63. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2024804258>

Relationship between metabolic syndrome components and pathology of the red border of the lips and oral mucosa

© V.O. SENINA¹, I.N. USMANOVA¹, I.A. LAKMAN^{1, 2}, L.P. GERASIMOVA¹, A.N. ISHMUKHAMETOVA¹, A.P. AKOPYAN¹, D.SH. AVZALETDINOVA¹, S.S. DYDYKIN³, YU.L. VASIL'EV^{3, 4}

¹Bashkir State Medical University, Ufa, Russia;

²Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia;

³Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

⁴Russian Technological University MIREA, Moscow, Russia

ABSTRACT

Pathology of the red border of the lips and the oral mucosa itself is very often associated with metabolic syndrome (MS) and diabetes mellitus (DM).

Objective. The aim of this work is to study the relationship of the components of metabolic syndrome with pathology of the red border of the lips and the oral mucosa.

Material and methods. An observational complex dental survey of 105 patients with MS was conducted. The presence of xerostomia was confirmed by the sialometry method, the assessment of burning mouth syndrome was carried out based on the DN4 questionnaire. Three groups of patients were distinguished among them: patients with type 2 diabetes mellitus ($n=52$), with metabolic syndrome caused by carbohydrate metabolism disorder ($n=26$), with metabolic syndrome without disorders ($n=27$).

Results. As a result, it was revealed that glossitis, candidiasis, burning mouth syndrome, xerostomia, and lichen planus prevail in patients with MS caused by carbohydrate metabolism disorder compared to the group with MS without glycemic control disorder. In terms of the frequency of oral mucosa and red border pathologies, the group of patients with MS with carbohydrate metabolism disorder approaches the frequency of their occurrence in patients with type 2 diabetes mellitus.

Conclusion. The revealed changes in the dental status in the form of the presence of pathology of the red border of the lips and the oral mucosa must be taken into account when developing and planning high-quality diagnostic measures, which will be the criteria for developing further treatment and preventive measures, together with an endocrinologist, therapist and neurologist.

Keywords: metabolic syndrome, type 2 diabetes mellitus, cheilitis, candidiasis, burning mouth syndrome, xerostomia, glossitis, lichen planus.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Senina V.O. — <https://orcid.org/0000-0002-5593-085X>

Usmanova I.N. — <https://orcid.org/0000-0002-1781-0291>

Lakman I.A. — <https://orcid.org/0000-0001-9876-9202>

Gerasimova L.P. — <https://orcid.org/0000-0002-1145-6500>

Ishmukhametova A.N. — <https://orcid.org/0000-0003-0892-0058>

Akopyan A.P. — <https://orcid.org/0000-0001-8436-5610>

Avzaletdinova D.Sh. — <https://orcid.org/0000-0002-1590-6433>

Dydykin S.S. — <https://orcid.org/0000-0002-1273-0356>

Vasil'ev Yu.L. — <https://orcid.org/0000-0003-3541-6068>

Corresponding author: Usmanova I.N. — e-mail: irinausma@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Senina VO, Usmanova IN, Lakman IA, Gerasimova LP, Ishmukhametova AN, Akopyan AP, Avzaletdinova DSh, Dydykin SS, Vasil'ev YuL. Relationship between metabolic syndrome components and pathology of the red border of the lips and oral mucosa. *Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy (Pirogov scientific journal)*. 2024;8(4, is. 2):58–63. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/operhirurg2024804258>

Введение

Метаболический синдром (МС) и сахарный диабет (СД) 2 типа относятся к группе метаболческих мультисистемных заболеваний, вызванных дефицитом инсулина и характеризующихся абдоминальным ожирением, инсулинорезистентностью, артериальной гипертонией [1–4] и гипергликемией [5]. МС в совокупности взаимосвязанных метаболческих факторов риска способствует развитию СД 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний [6]. Согласно J. Noubiar и соавт. (2022) [7], общая распространенность МС среди взрослого населения во всем мире варьирует от 12,5 до 31,4%. Недиагностированный СД в 45% случаев относится ко 2-му типу.

У пациентов с МС и СД 2 типа наблюдаются плоский лишай [8], повышенная склонность к инфекциям [8], афтозный стоматит [2]. Кандидоз является одной из наиболее распространенных грибковых инфекций полости рта у пациентов с ослабленным иммунитетом, таких как больные СД [9].

Ощущение сухости во рту (ксеростомия) — один из самых распространенных симптомов СД. Гипер-

гликемия и диабетическая нейропатия при неконтролируемом СД 2 типа могут привести к ксеростомии, поскольку избыток глюкозы преобразуется в сорбит, повреждая нервные клетки и вызывая нарушения в секреции слюны: у лиц данной категории наблюдаются снижение слюноотделения и увеличение слюнных желез, в жалобах превалирует сухость, боль, жжение [5, 10].

Наличие МС и СД 2 типа взаимосвязаны с развитием и усугублением патологии красной каймы губ и слизистой оболочки рта, что и обусловило цель и актуальность исследования.

Цель исследования: оценка взаимосвязи компонентов метаболческого синдрома с патологией слизистой оболочки рта и красной каймы губ.

Материал и методы

В обсервационном исследовании (2020–2023 гг.) участвовали 105 пациентов с МС и СД 2 типа, находящихся на комплексном лечении согласно клиническим рекомендациям в эндокринологическом отделении городской больницы №21 Уфы [11].

Пациентам проведена оценка общего статуса, проанализированы данные истории болезни, учитывались длительность заболевания, методы комплексного лечения. Из 105 пациентов, среди которых было 69 (65,7%) женщин и 36 (34,4%) мужчин, СД 2-го типа имелся у 52, МС — у остальных 53.

Комплексное клиничко-стоматологическое обследование включало оценку состояния красной каймы губ и собственно слизистой оболочки рта по ВОЗ. Наличие ксеростомии подтверждалось результатами сиалометрии. Процедуру сбора нестимулированной ротовой жидкости (слюны) проводили до осуществления индивидуальной гигиены полости рта и до приема пищи с 8.00 до 10.00 ч утра. Всем пациентам проводили нестимулированную сиалометрию путем сплевывания в градуированную пробирку с величиной разделения 0,1 мл. Сбор слюны осуществляли в течение 10 мин. Значения ниже 0,2 мл/мин считаются ксеростомными [12].

Микробиологическое исследование выявило в составе микробиоты полости рта дрожжевые грибы рода *Candida*, что и подтвердило наличие кандидоза. Исследование проведено методом секторного посева на специальные дифференциально-диагностические среды серии HiCrome с идентификацией на специальных тест-системах и расчетом полученных результатов в колониеобразующих единицах (КОЕ/ед).

Оценку синдрома жжения полости рта проводили совместно с неврологом путем опроса, осмотра, оценки жалоб, определения физиологического типа боли с использованием опросника DN4 [13–15].

В ходе исследования в группе пациентов с МС выделено 2 подгруппы: с нарушением ($n=26$) и без нарушения ($n=27$) углеводного обмена. Критериями отбора в клиническую группу с нарушением углеводного обмена служили наличие у пациентов МС; центральный (абдоминальный) тип ожирения — окружность талии >80 см у женщин и >94 см у мужчин; повышение уровня триглицеридов ($\geq 1,7$ ммоль/л); снижение уровня холестерина липопротеидов высокой плотности ($<1,0$ ммоль/л у мужчин; $<1,2$ ммоль/л у женщин); повышение уровня ХС липопротеидов низкой плотности ($>3,0$ ммоль/л); нарушение толерантности к глюкозе (НТГ) — повышенный уровень глюкозы плазмы через 2 ч после нагрузки 75 г безводной глюкозы при пероральном глюкозотолерантном тесте — ПГТТ $\geq 7,8$ и $<11,1$ ммоль/л при условии, что уровень глюкозы плазмы натощак $<7,0$ ммоль/л; нарушение гликемии натощак (НГН) — повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ и $<7,0$ ммоль/л при условии, что глюкоза плазмы через 2 ч при ПГТТ $<7,8$ ммоль/л; комбинированное НГН/НТГ — повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ и $<7,0$ ммоль/л в сочетании с глюкозой плазмы через 2 ч при ПГТТ $\geq 7,8$ и $<11,1$ ммоль/л.

В итоге сформированы 3 группы: I группа — МС с нарушением углеводного обмена ($n=26$); II группа — МС без нарушения углеводного обмена ($n=27$) и III группа — СД 2 типа ($n=52$).

Статистическую обработку полученных данных проводили в среде статистического анализа с открытым кодом R Studio. Непрерывные признаки представляли в виде медианы (Me) и межквартильного размаха [IQR], номинальные — в виде абсолютной и относительной частоты (%). Для оценки различий непрерывных признаков в трех группах использовали критерий Краскела—Уоллиса, в номинальных — многокритериальный χ^2 . При парных сравнениях признаков использовали критерий Манна—Уитни. Нулевую гипотезу об отсутствии различий в группах исследования отклоняли при $p<0,05$. Для оценки взаимосвязи между сформированными группами и наличием/отсутствием патологии слизистой оболочки рта и красной каймы губ составляли таблицу сопряженности 3×2 , на основании которой рассчитывали коэффициент сопряженности Чупрова (КСЧ), при превышении которого значения 0,5 считали, что связь между признаками существенная.

Исследование одобрено решением локального комитета по этике при Башкирском государственном медицинском университете 15.05.2024, протокол №5.

Результаты и обсуждение

В табл. 1 представлены данные обсервационного обследования 105 пациентов, соответственно число пациентов с наличием МС составило 50,47% ($n=53$), с СД 2 типа — 49,52% ($n=52$). Медиана возраста всех наблюдаемых пациентов составила 38,5 [28; 52] года, соотношение числа женщин и числа мужчин — 1,9:1 ($p<0,001$). Неравномерность распределения мужчин в группах обусловила различия в их медианном возрасте по трем исследуемым группам ($p<0,05$). Различия в медианном уровне глюкозы в крови натощак и после еды у пациентов в группах ($p<0,001$) обусловлены критериями их формирования.

Оценка клинического состояния красной каймы губ и собственно слизистой оболочки рта у пациентов с проявлениями МС выявила значительную вариабельность изучаемой патологии (табл. 2). В среднем у всех обследуемых пациентов на фоне проявлений МС преобладали: кандидоз (37,14%), синдром жжения полости рта, глоссодиния (42,86%), заболевания языка — географический глоссит (43,81%) и ангулярный хейлит (27,62%). При СД 2 типа из патологии слизистой оболочки преобладали синдром жжения полости рта ($p<0,05$), кандидоз ($p<0,001$) и ксеростомия ($p<0,05$). При этом проведенные дополнительные попарные тесты Манна—Уитни не выявили различий по распространенности этих патологий по сравнению с группой пациен-

Таблица 1. Распределение демографических и клинических показателей пациентов с наличием компонентов метаболического синдрома**Table 1. Distribution of demographic and clinical indicators of patients with the presence of MS components**

Характеристика	Группа I (n=26)	Группа II (n=27)	Группа III (n=52)	p
Пол	Ж: 20 (76,9%) М: 6 (23,1%)	Ж: 24 (92,3%) М: 3 (11,7%)	Ж 25 (48,1%) М 27 (51,9%)	$p<0,001$ $\chi^2=15,065$
Возраст, годы: по полу (Ж/М)	38 [36; 52] 40,5 [36; 54] 35,5 [29; 48]	38,5 [35; 50] 41 [35; 54] 36 [27; 43]	36,5 [25,5; 53] 39 [26; 54] 34 [25; 53]	0,061 0,059 0,048
ИМТ, кг/м ² по полу (Ж/М)	32,1 [30,8; 39,5] 32,8 [32,8; 41,2] 31,3 [26,2; 29,4]	31,1 [30,5; 39,1] 31,5 [30,5; 40,2] 30,7 [25,5; 33,8]	35 [25,8; 42,5] 34,1 [25,8; 42,4] 35,9 [25,6; 42,6]	0,112 0,198 0,075
Окружность талии, см: по полу (Ж/М)	106 [98; 116] 105,4 [95; 115] 112,8 [107; 121]	104 [96; 112] 101,5 [94; 110] 109 [105; 114]	111 [105; 124] 105 [98; 119] 117,4 [111; 128]	0,073 0,059 0,095
Глюкоза в крови натощак, ммоль/л: по полу (Ж/М)	5,2 [4,6; 5,5] 5,2 [4,5; 5,5] 5,2 [4,8; 5,4]	4,65 [4,3; 5,3] 4,8 [4,3; 5,4] 4,5 [3,5; 4,5]	10,6 [7,0; 14,2] 10,8 [6,6; 14,4] 10,4 [7,2; 14]	<0,001 <0,001 <0,001
Глюкоза в крови через 2 ч после еды, ммоль/л: по полу (Ж/М)	8,1 [7,9; 8,7] 8,2 [7,9; 8,8] 7,9 [7,9; 8,2]	6,2 [5,4; 6,9] 6,3 [5,4; 6,9] 6,1 [5,6; 6,7]	9,1 [8,0; 9,8] 9,14 [8,0; 10] 9,0 [8,0; 9,5]	<0,001 <0,001 0,003
Индекс HOMA-IR	0	0	13	

Таблица 2. Распространенность патологии красной каймы губ и собственно слизистой оболочки рта у пациентов с компонентами метаболического синдрома, коэффициент сопряженности Чупрова (КСЧ)**Table 2. Prevalence of pathology of the red border of the lips and the oral mucosa itself in patients with MS components, Chuprov's contingency coefficient**

Характеристика	Группа I (n=26)	Группа II (n=27)	Группа III (n=52)	p по тесту χ^2 ; КСЧ
Ангулярный хейлит (K13.0)	10 (38,46%)	6 (22,22%)	13 (25,0%)	0,350; КСЧ=0,241
Рецидивирующий афтозный стоматит (K12.0)	6 (23,08%)	5 (18,52%)	8 (15,38%)	0,706; КСЧ=0,201
Географический глоссит (K14.1)	22 (84,62%)	7 (25,93%)	17 (32,69%)	<0,001; КСЧ=0,621
Лишай красный плоский (L43)	8 (30,76%)	3 (11,11%)	5 (9,62%)	0,040; КСЧ=0,527
Кандидоз полости рта (B37.0)	14 (53,84%)	0	25 (48,08%)	<0,001; КСЧ=0,762
Ксеростомия (K11.7)	6 (23,08%)	2 (7,41%)	17 (32,7%)	0,044; КСЧ=0,521
Синдром жжения полости рта, глоссодиния (МКБ-10, K14.6)	12 (46,15%)	6 (22,22%)	27 (51,92%)	0,038; КСЧ=0,536

тов с МС с нарушением углеводного обмена ($p>0,2$); напротив, различия с группой МС без нарушения углеводного обмена были статистически значимыми ($p<0,01$). При этом у пациентов с МС, обусловленным нарушением углеводного обмена, чаще всего из патологии слизистой оболочки рта и красной каймы губ наблюдались глоссит, кандидоз, синдром жжения полости рта, ангулярный хейлит, ксеростомия, плоский лишай ($p<0,01$), что по сравнению с группой МС без нарушения углеводного обмена в 3,2, 1,7, 3,1 и 3,1 раза больше. При этом кандидоз

в группе МС без нарушения углеводного обмена не обнаружен. По распространенности ангулярного хейлита и рецидивирующего афтозного стоматита статистически значимых различий в группах не наблюдалось ($p>0,2$).

Анализ на основе КСЧ выявил взаимосвязь между распределением пациентов по группам в зависимости от наличия нарушения углеводного обмена и распространенностью глоссита, красного плоского лишая, кандидоза полости рта, ксеростомии и синдрома жжения полости рта, глоссодинии.

Обсуждение

В проведенном нами обсервационном исследовании большинство пациентов с компонентами МС составили женщины.

В исследовании М. Nazig и соавт. (2018) [14] отмечено, что более 90% пациентов с СД страдают от осложнений в полости рта в виде ксеростомии, синдрома жжения во рту, проявлений плоского лишая, географического языка и кандидоза, жалоб на нарушение функции вкусовых и слюнных желез. По данным М.Г. Аракелян и соавт. (2016) [16] и S. Al-Maweg и соавт. (2021) [17], СД связан с многочисленными осложнениями в полости рта, включая частые инфекции полости рта, гипосаливацию и ксеростомию, что согласуется с полученными нами данными.

В систематическом обзоре, проведенном J. González-Serrano и соавт. (2016) [18], отмечается большая распространенность заболеваний слизистой оболочки рта у пациентов с СД по сравнению с недиабетической популяцией: 45—88% у пациентов с СД 2 типа по сравнению с 38,3—45% у лиц без СД, что соответствует результатам нашего исследования.

В нашем исследовании ксеростомия преобладала у пациентов с СД 2 типа и пациентов с МС с нарушением углеводного обмена статистически значимо чаще, чем у пациентов с МС без его нарушений. В целом существует множество работ, подтверждающих наши результаты. Нами показано учащение частоты развития плоского красного лишая в группе пациентов с МС с нарушением углеводного обмена, в отличие от группы пациентов с СД 2 типа, и это опровергает мнение о том, что красный плоский лишай у них встречается чаще, чем у здоровых людей [19].

Таким образом, в современных источниках литературы высказывается предположение, что полость рта пациентов с метаболическими нарушениями мо-

жет быть одной из областей с повышенной восприимчивостью к осложнениям, что подтверждает данные, полученные в нашем исследовании.

Выводы

1. У пациентов с МС, обусловленным нарушением углеводного обмена, превалируют глоссит, кандидоз, синдром жжения полости рта, ксеростомия, плоский лишай, по сравнению с группой пациентов с МС без нарушения гликемического контроля.
2. По распространенности патологии слизистой оболочки рта и красной каймы губ группа пациентов с МС с нарушением углеводного обмена приближается к группе больных СД 2 типа.
3. Выявленные изменения стоматологического статуса в виде наличия патологии красной каймы губ и слизистой оболочки рта необходимо учитывать при разработке и планировании качественных диагностических мероприятий, которые будут служить критериями разработки лечебно-профилактических мероприятий совместно с эндокринологом, терапевтом и неврологом.

Заключение

Взаимосвязь компонентов МС с патологией красной каймы губ и слизистой оболочки рта несомненна, и это служит критерием комплексного подхода к их диагностике и разработке современных методов профилактики.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, Cavan D, Shaw JE, Makaroff LE. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;128:40–50. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.03.024>
2. Magliano DJ, Boyko EJ; IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. *IDF DIABETES ATLAS [Internet]. 10th ed.* Brussels: International Diabetes Federation; 2021. PMID: 35914061
3. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care.* 2017;40(Suppl 1):S11–S24. <https://doi.org/10.2337/dc17-S005>
4. Oda E. Historical perspectives of the metabolic syndrome. *Clin Dermatol.* 2018;36(1):3–8. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.09.002>
5. Ahmad R, Haque M. Oral Health Messiers: Diabetes Mellitus Relevance. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2021;14:3001–3015. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S318972>
6. López-Pintor RM, Casañas E, González-Serrano J, Serrano J, Ramírez L, de Arriba L, Hernández G. Xerostomia, Hyposalivation, and Salivary Flow in Diabetes Patients. *J Diabetes Res.* 2016;2016:4372852. <https://doi.org/10.1155/2016/4372852>
7. Noubiap JJ, Nansseu JR, Lontchi-Yimagou E, Nkeck JR, Nyaga UF, Ngouo AT, Tounouga DN, Tianyi FL, Foka AJ, Ndoadoumgue AL, Bigna JJ. Geographic distribution of metabolic syndrome and its components in the general adult population: A meta-analysis of global data from 28 million individuals. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;188:109924. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.109924>
8. Sun Y, Chen D, Deng X, Xu Y, Wang Y, Qiu X, Yuan P, Zhang Z, Xu H, Jiang L. Prevalence of oral lichen planus in patients with diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Oral Dis.* 2024;30(2):528–536. <https://doi.org/10.1111/odi.14323>
9. Contaldo M, Romano A, Mascitti M, Fiori F, Della Vella F, Serpico R, Santarelli A. Association between denture stomatitis, candida species and diabetic status. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2019;33(3 Suppl. 1):35–41.

10. Hoseini A, Mirzapour A, Bijani A, Shirzad A. Salivary flow rate and xerostomia in patients with type I and II diabetes mellitus. *Electron Physician*. 2017;9(9):5244-5249. <https://doi.org/10.19082/5244>
11. Дедов И.И., Шестакова М.В., Мельниченко Г.А. и др. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний». *Ожирение и метаболизм*. 2021;18(1):5-99. Dedov II, Shestakova MV, Melnichenko GA, et al. Interdisciplinary Clinical Practice Guidelines «Management of obesity and its comorbidities». *Obesity and metabolism*. 2021;18(1):5-99. (In Russ.). <https://doi.org/10.14341/omet12714>
12. Орлова С.Е., Иванова В.А., Дегтев И.А. и др. Сиалометрия как способ диагностики ксеростомии и оценки секреторной функции (обзорная статья). *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2021;4(15):52-57. Orlova SE, Ivanova VA, Degtev IA, et al. Sialometry as a method for diagnosing xerostomia and evaluating secretory function (review article). *Journal of new medical technologies, Edition*. 2021;4(15):52-57. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2075-4094-2021-4-1-9>
13. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 11-й выпуск. *Сахарный диабет*. 2023;26(2):1-157. Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, et al. Standards of specialized diabetes care. Ed. by II Dedov, MV Shestakova, AY Mayorov. 11th edition. *Diabetes Mellitus*. 2023;26(2):1-157. (In Russ.). <https://doi.org/10.14341/DM13042>
14. Nazir MA, AlGhamdi L, AlKadi M, AlBejani N, AlRashoudi L, Al-Hussan M. The burden of Diabetes, Its Oral Complications and Their Prevention and Management. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;6(8):1545-1553.
15. Orliaguet M, Misery L. Neuropathic and Psychogenic Components of Burning Mouth Syndrome: A Systematic Review. *Biomolecules*. 2021;11(8):1237. <https://doi.org/10.3390/biom11081237>
16. Аракелян М.Г., Тамбовцева Н.В., Арзуканян А.В. Основные причины и клинические проявления ксеростомии. *Российский стоматологический журнал*. 2016;20(2):74-78. Arakelyan MG, Tambovtseva NV, Arzukanyan AV. The main causes and clinical manifestations of xerostomia. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal*. 2016;20(2):74-78. (In Russ.).
17. Al-Maweri SA, Altayyar MO, AlQahtani KW, Bamasud MS, AlGhamdi OY, Ashraf S, Eshky R, Ba-Hattab R, Kassim S. Xerostomia, Salivary Flow, and Oral Health Status Among Saudi Diabetic Patients: A Comparative Cross-Sectional Study. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2021;13:451-458. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S337581>
18. González-Serrano J, Serrano J, López-Pintor RM, Paredes VM, Casañas E, Hernández G. Prevalence of Oral Mucosal Disorders in Diabetes Mellitus Patients Compared with a Control Group. *J Diabetes Res*. 2016;2016:5048967. <https://doi.org/10.1155/2016/5048967>
19. Almusawi MA, Gosadi I, Abidia R, Almasawi M, Khan HA. Potential risk factors for dental caries in Type 2 diabetic patients. *Int J Dent Hyg*. 2018;16(4):467-475. <https://doi.org/10.1111/idh.12346>

Поступила 20.10.2024

Received 20.10.2024

Принята к печати 24.10.2024

Accepted 24.10.2024