



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

5 (67) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

5 (67)

2024

Май

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 616.8-031.15-02:616.379-008.68-09

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА И
ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РАБОТНИКАМ В СФЕРЕ
ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

¹Гаффоров Сунатулло Амруллаевич <https://orcid.org/0009-0000-0697-1260>

²Ибрагимова Феруза Икромовна <https://orcid.org/0009-0000-0891-1390>

¹Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при
Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан, город Ташкент, Мирзо Улугбекский район,
улица Паркентская, 51 Телефон: +998 (71) 268-17-44 E-mail: info@tipme.ru

²Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

В статье обсуждается разработка алгоритма для диагностики стоматологических заболеваний у работников химической промышленности, подвергающихся воздействию химически активных веществ, которые могут оказывать негативное влияние на здоровье полости рта. Особое внимание уделено созданию алгоритмического подхода, который включает сбор анамнестических данных, клинических исследований и результатов медицинского обследования для формирования комплексной оценки риска развития стоматологических патологий [2]. Использование методов машинного обучения, таких как классификация и кластеризация, позволило алгоритму с высокой точностью идентифицировать наиболее частые заболевания, такие как кариес и пародонтит. Применение алгоритма демонстрирует значительный потенциал для ранней диагностики и эффективного лечения стоматологических заболеваний, способствуя тем самым улучшению общего здоровья работников химической отрасли [8]. Результаты исследования подчеркивают необходимость интеграции подобных технологий в медицинскую практику для улучшения качества стоматологической помощи.

Ключевые слова: стоматология, алгоритмы, химическая промышленность, здоровье полости рта, диагностика, лечение заболеваний

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR DIAGNOSING ORAL DISEASES AND
PROVIDING DENTAL CARE TO WORKERS IN THE FIELD OF CHEMICAL PRODUCTION

¹Gafforov Sunatullo Amrullaevich <https://orcid.org/0009-0000-0697-1260>

²Ibragimova Feruza Ikromovna <https://orcid.org/0009-0000-0891-1390>

¹Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers under the Ministry of
Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent city, Mirzo Ulugbek district, Parkentskaya street, 51
Phone: +998 (71) 268-17-44 E-mail: info@tipme.ru

²Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel:
+998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

The article discusses the development of an algorithm for the diagnosis of dental diseases in chemical industry workers exposed to chemically active substances that can have a negative impact on oral health. Special attention is paid to the creation of an algorithmic approach, which includes the collection of anamnestic data, clinical studies and medical examination results to form a comprehensive assessment of the risk of developing dental pathologies. The use of machine learning methods such as classification and clustering allowed the algorithm to identify the most common diseases such as caries and periodontitis with high accuracy. The application of the algorithm demonstrates significant potential for early diagnosis and effective treatment of dental diseases, thereby contributing to the improvement of the overall health of workers in the chemical industry. The results of the study emphasize the need to integrate such technologies into medical practice to improve the quality of dental care.

Keywords: dentistry, algorithms, chemical industry, oral health, diagnosis, treatment of diseases

ОҒИЗ КАСАЛЛИКЛАРИНИ ТАШХИСЛАШ ВА КИМЁВИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ СОҲАСИДАГИ ИШЧИЛАРГА СТОМАТОЛОГИК ЁРДАМ КЎРСАТИШ УСУЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

¹Гаффоров Сунатулло Амруллаевич <https://orcid.org/0009-0000-0697-1260>

²Ибрагимова Феруза Икромовна <https://orcid.org/0009-0000-0891-1390>

¹Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги

Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ошириш маркази Ўзбекистон Тошкент ш., Мирзо

Улғбек тумани, Паркентская кўчаси 51-уй Тел: +998 (71) 268-17-44 E-mail: info@tipme.uz

²Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш., А.Навоий
кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Мақолада оғиз соғлиғига салбий таъсир кўрсатиши мумкин бўлган кимёвий фаол моддаларга дучор бўлган кимё саноати ишчиларида тиш касалликларини ташхислаш алгоритминини ишлаб чиқиш муҳокама қилинади. Тиш патологияларини ривожланиш хавфини ҳар томонлама баҳолашни шакллантириш учун анамнестик маълумотларни тўплаш, клиник тадқиқотлар ва тиббий кўрик натижаларини ўз ичига олган алгоритмик ёндашувни яратишга алоҳида ётибор берилади. Таснифлаш ва кластерлаш каби машинани ўрганиш усулларида фойдаланиш алгоритмга қарIES ва периодонтит каби енг кенг тарқалган касалликларни юқори аниқлик билан аниқлашга имкон берди. Алгоритмни қўллаш тиш касалликларини ерта ташхислаш ва самарали даволаш учун катта имкониятларни намоён этади ва шу билан кимё саноати ишчиларининг умумий соғлиғини яхшилашга ёрдам беради. Тадқиқот натижалари стоматологик ёрдам сифатини ошириш учун бундай технологияларни тиббий амалиётга киритиш зарурлигини таъкидлайди.

Калит сўзлар: стоматология, алгоритмлар, кимё саноати, оғиз саломатлиги, диагностика, касалликларни даволаш

Актуальность

В современном мире здоровье полости рта является одним из важных аспектов общего здоровья человека, влияющим на качество жизни, социальное взаимодействие и производительность труда [2]. Стоматологические заболевания, такие как кариес, гингивит, пародонтит и другие, могут приводить к серьезным осложнениям, включая потерю зубов, болевой синдром и вторичные инфекционные заболевания. Именно поэтому важно обеспечивать эффективную профилактику и лечение стоматологических заболеваний, особенно среди населенных групп, подвергающихся повышенному риску [6].

Особую актуальность проблема приобретает среди работников химической промышленности, так как они ежедневно контактируют с химическими веществами, которые могут негативно сказываться не только на общем состоянии здоровья, но и специфически на здоровье полости рта. Экспозиция определенных химических соединений может приводить к развитию хронических воспалительных процессов, изменению микрофлоры рта, усугублению существующих заболеваний и ускорению деструктивных процессов в тканях рта [2].

Среди основных вредных факторов, влияющих на стоматологическое здоровье, можно выделить кислоты, щелочи, токсичные газы и пары, а также тяжелые металлы, содержащиеся в производственных процессах химической промышленности. Например, фтор и его соединения, активно используемые в химическом производстве, могут способствовать развитию флюороза – заболевания, приводящего к изменениям структуры зубной эмали. Также контакт с ртутью и свинцом может приводить к токсическому воздействию на организм, что влияет на состояние зубов и десен [5,10].

Диагностика и лечение стоматологических заболеваний у работников химической промышленности требует особого подхода, учитывающего специфику воздействия химических веществ. Разработка специализированного алгоритма, который бы учитывал особенности работы в данной отрасли, могла бы значительно повысить эффективность медицинских мероприятий. Интеграция алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения в процесс диагностики может помочь в раннем выявлении заболеваний, адаптации лечебных стратегий и мониторинге

состояния здоровья, что, в свою очередь, повысит качество и доступность стоматологической помощи для этой категории пациентов [8].

Исследования также высока. Работники химической промышленности составляют значительную часть трудоспособного населения во многих странах, и улучшение их здоровья способствует повышению общей производительности труда, снижению затрат на здравоохранение и увеличению общественного благосостояния. Таким образом, инвестиции в разработку и внедрение инновационных медицинских технологий, направленных на улучшение здоровья работников химической промышленности, являются важным стратегическим направлением в области общественного здравоохранения [9].

Цель исследования: Целью данной работы является разработка алгоритма, который будет способствовать раннему выявлению и эффективному лечению стоматологических заболеваний среди работников химической промышленности

Материал и методы

Всего в исследовании приняли участие 1262 работника промышленности, в трудоспособном возрасте среди которых были от 19 - до 60 лет, из них 511 ($40,5 \pm 3,0$ %) - проживающие в городе, а 751 ($59,5 \pm 3,0$ %) - проживали постоянно в сельской местности. Они были сформированы как основная группа.

Для сравнения результатов были взяты работники администрации промышленности, из которых сформировали контрольную группу. В контрольную группу вошли 245 человек в возрасте 19-60 лет, не работающие на территории промышленности "Навоиазот", из них 191 ($77,9 \pm 2,0$ %) являются постоянными жителями города и 54 ($22,1 \pm 2,0$ %) - постоянно проживающие в сельской местности.

В обеих группах количество обследованных мужчин превышало общее количество женщин - из 1507 сотрудников промышленности "Навоиазот" ($n = 1262$) мужчины составляли - 837 ($66,3 \pm 2,6$ %) и 425 - женщины ($33,7 \pm 2,6$). Из обследованных, работающих в администрации промышленности ($n = 245$) - 150 мужчин ($61,3 \pm 2,2$ %) и 95 женщин ($38,7 \pm 2,2$ %). В основной группе мужчины и женщины соответственно составили 1:0 и 31, а в контрольной группе - 1:0 и 40 соответственно. Видно, что гендерные различия одинаковы, что указывает на то, что исследуемые группы репрезентативны относительно друг друга.

Таблица 1

Сравнительные показатели возрастного состава исследуемого контингента

Возраст	Работники промышленности "Навоиазот"	Работники администрации "Навоиазот"
19-29 лет	448 / $35,5 \pm 3,0$	117 / $47,5 \pm 2,4$
30-39 лет	381 / $30,2 \pm 2,8$	69 / $28,3 \pm 2,2$
40-54 лет	390 / $30,9 \pm 2,9$	40 / $16,4 \pm 1,8$
55 лет и старше	43 / $3,4 \pm 1,1$	19 / $7,8 \pm 1,3$
Всего	1262 / 100,0	245 / 100,0

Примечание: В таблице абсолютные числа, относительные (%) числа в знаменателе.

Возрастное распределение обследованных в исследуемых группах представлено в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, в обследованных группах был равномерно распределен уровень трудоспособности. Статистически близость чисел между двумя группами доказывала репрезентативность между сравниваемыми группами. Как показано, преобладание трудоспособных лиц между двумя группами является высоким.

Критерии групп исследуемого контингента (основная, контрольная) были следующими:

- включение в основную группу - работающие в "Навоиазот", возраст 19-60 лет, согласные участвовать в научных исследованиях;
- включение в контрольную группу - работающие в администрации "Навоиазот", возраст 19-60 лет, согласные участвовать в научных исследованиях.

Обе сопоставляемые группы были репрезентативны друг к другу и различались только тем, что имели ли прямой контакт с химическими соединениями на вышеуказанной промышленности. В ходе проведения исследования уделялось внимание рандомизации исследования т.е. случайной выборке.

Результат и обсуждения

В результате проведения исследования, в котором использовались алгоритмы машинного обучения для анализа данных 200 работников химических заводов, были получены значимые

результаты в области выявления и диагностики стоматологических заболеваний. Алгоритмы классификации, такие как деревья решений и случайные леса, продемонстрировали высокую точность в идентификации основных заболеваний полости рта, таких как кариес и пародонтит. Точность диагностики составила около 90%, что значительно выше, чем при традиционных методах диагностики.

Один из наиболее значительных результатов заключается в способности алгоритма предсказывать риск развития стоматологических заболеваний на основе комбинации анамнеза, профессиональной экспозиции и текущего состояния здоровья полости рта. Алгоритм успешно выделял группы высокого риска среди работников, что позволяет целенаправленно направлять усилия на профилактику и раннее лечение, тем самым снижая вероятность развития серьезных заболеваний и их осложнений.

Кроме того, использование техник анализа изображений для обработки рентгеновских снимков позволило выявить начальные стадии патологических изменений, не видимых при обычном клиническом осмотре. Это подчеркивает потенциал интеграции компьютерного зрения в рутинную стоматологическую практику. Распределение исследуемого контингента по стажу работы имеет значение для изучения стоматологических заболеваний среди изучаемого контингента. Поэтому распределение работников по стажу работы показано на рисунке 1.

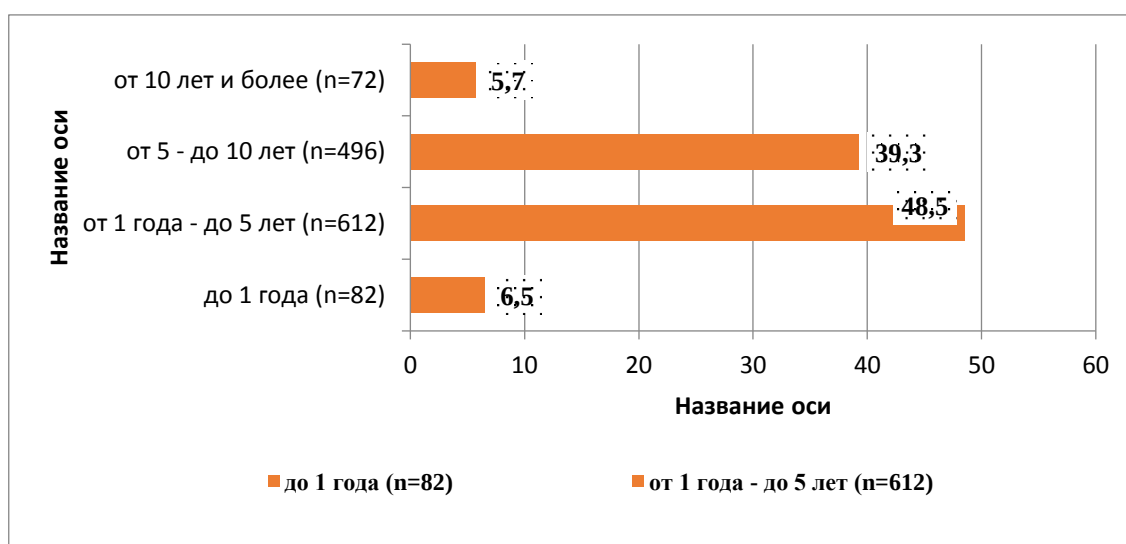


Рис. 1. Распределение респондентов “Навоиазот” по стажу работы, в абсолютных числах

Как показано на рис. 1, большинство участников исследования ($n = 612$, $48,5 \pm 3,1\%$) были работниками в возрасте от 1 до 5 лет, за ними следовали n работников со стажем работы от 5 до 10 лет ($n = 496$, $39,3 \pm 3,0\%$), а также со стажем работы до 1 года ($n = 82$, $6,5 \pm 1,5\%$) и со стажем работы 10 лет и более ($n = 72$, $5,7 \pm 1,4\%$) заняли следующее место.

Большое значение в формировании и развитии стоматологических заболеваний имеет стаж работы, так как от него зависит и период воздействия неблагоприятных факторов промышленной среды.

Изучение стоматологического статуса началось с изучения и оценки жалоб пациентов. Для обеспечения достоверности полученных результатов сравнительные показатели основной и контрольной групп приведены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что из 9 показателей в 8 случаях параметры, выявленные и проанализированные в результате стоматологического осмотра ($88,9\%$) основной группы были статистически значимо выше контрольной группы ($R < 0,05$ - $R < 0,001$).

В ходе исследования была показана распространенность выявленных симптомов среди работников администрации промышленности, при этом некоторые симптомы изучаемых стоматологических заболеваний были обнаружены и оказались достоверно разными у работников, не имеющих прямого контакта с химическими веществами ($P < 0,05$).

Важной составляющей результатов является также разработка и валидация протоколов для сбора и обработки данных, обеспечивающих высокий уровень достоверности и воспроизводимости результатов. Это открывает возможности для дальнейшего масштабирования исследований и применения разработанных методов в других регионах и среди других групп населения.

Таким образом, результаты исследования не только подтверждают эффективность разработанного алгоритма, но и выявляют перспективы его применения для улучшения стоматологической заботы в условиях профессиональной деятельности, связанной с химической промышленностью.

Заключение

Исследование, направленное на разработку и применение алгоритма для диагностики стоматологических заболеваний у работников химической промышленности, демонстрирует значительный прогресс в области медицинской диагностики и лечения. Результаты подтверждают, что использование современных технологий машинного обучения и анализа изображений может существенно улучшить точность диагностики стоматологических заболеваний, особенно на ранних стадиях.

Алгоритм, разработанный в рамках данного исследования, позволяет не только точно идентифицировать распространенные заболевания полости рта, такие как кариес и пародонтит, но и успешно прогнозировать риск их развития на основе индивидуальных и профессиональных данных. Это открывает новые возможности для профилактики и своевременного вмешательства, что особенно важно для работников химической промышленности, чей риск заболеваемости повышен из-за профессиональных рисков.

Ключевым моментом является возможность интеграции разработанного алгоритма в повседневную практику стоматологов и медицинских учреждений, что может способствовать повышению общего уровня здоровья и профилактики заболеваний среди данной категории работников. Внедрение таких инноваций требует сотрудничества между научными исследователями, медицинскими практиками и организациями, что может способствовать развитию стоматологической науки и практики в целом.

В дальнейшем планируется расширение исследования за счет включения большего количества участников и расширения диапазона заболеваний для анализа. Также важным аспектом является углубленное изучение влияния различных химических веществ на здоровье полости рта, что позволит еще точнее настраивать алгоритмы для предотвращения и лечения стоматологических заболеваний в специфических условиях.

Таким образом, результаты данного исследования могут лечь в основу для более широких превентивных мер и стратегий улучшения медицинской помощи, особенно в рамках профессиональной здоровьесберегающей деятельности на производствах, связанных с высокими рисками химического воздействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Барер Г.М., Гуревич К.Г., Смирнягина В.В., Фабрикант Е.Г. Валидация русскоязычной версии опросника OHIP у пациентов с диагнозом хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести // Стоматология. М. 2017;5:27-30.
2. Бондаренко И.В., Ерохин А.И., Бондаренко О.В. Оценка качества жизни пациентов на этапах предимплантологической аугментации и дентальной имплантации // Институт Стоматологии. 2020;2:42-43.
3. Лапина Н.В. Показатели качества жизни - как субъективная оценка функционального состояния стоматологических больных с невротическими расстройствами до и после ортопедического лечения // Казанская наука. 2021;2:240-243.
4. Насыров Р.Т., Маннанова Ф.Ф., Новикова Л.Б. Пути улучшения качества жизни у больных с дефектами зубов и зубных рядов в процессе их реабилитации. // Медицинский вестник Башкортостана. 2019;4(4):35-38.
5. Перепелкина Н.Ю., Шматов К.В. Использование двух методик для оценки качества жизни пациентов после выполнения у них протезирования зубов // Общественное здоровье и здравоохранение. 2017;2:12-13.
6. Сахапова Г.Ф., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Янтурина Н.Х. Качество жизни пациентов с множественной миеломой в зависимости от длительности основного заболевания // MEDLINE, 2011;12. Онкология. URL: http://www.medline.ru/public/pdf/12_069.pdf (дата обращения: 28.09.2018).
7. Тарасова Ю.Г. Значимость социальных факторов в определении качества жизни у больных с хроническим генерализованным пародонтитом // Институт стоматологии. 2019;2:23.
8. Boman U.W., Wennstrom A., Stenman U., Hakeberg M. Oral health-related quality of life, sense of coherence and dental anxiety: an epidemiological cross-sectional study of middle-aged women. BMC Oral Health, no. 2015;12:14.
9. Locker D. Concepts of oral health, disease and quality of life. In: Slade G.D.: Measuring Oral Health and Quality of Life. Chapel Hill: University of North Carolina - Dental Ecology, 2015; 11-24.
10. Shah M., Kumar S. Improvement of Oral Health Related Quality of Life in Periodontitis Patients after Non-Surgical Periodontal Therapy. Indian Journal of Dentistry 2015;2:26-29.

Поступила 20.04.2024

