

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-3-8-13
УДК: 614.29

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Абдрашитова А. Б., Салеев Р. А., Сафина Р. М., Салеев Н. Р.

Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия

Аннотация

Предмет. Проведен обзор литературы, посвященный актуальной теме в практическом здравоохранении — созданию прогностических критериев при цифровизации медицинской деятельности, в том числе и при заболеваниях челюстно-лицевой области.

Методология. Изучены данные специальной литературы с использованием научных поисковых библиотечных баз данных: Pub Med, Elibrary, Cochrane, платформы «Роспатент». Анализ литературы проводился по 31 источнику.

Результаты. Важным элементом в цифровых технологиях является прогнозирование. Прогнозированием часто называют предварительную часть работы, но это более широкое понятие; прогнозирование представляет собой научное предвидение наиболее вероятных изменений состояния отрасли здравоохранения, потребности общества в медицинских услугах, производственных возможностей медицины, направлений технического прогресса отрасли. Авторами этого исследования представлен сравнительный анализ данных о разработанных способах создания прогностических моделей, в частности, при заболеваниях челюстно-лицевой области, а также о возможности их цифровизации в практическом здравоохранении.

Выводы. Прогнозирование деятельности практического здравоохранения является важным элементом оптимизации информационных данных, диагностических критериев лечения; выбор тактики лечения в зависимости от предполагаемых прогностических факторов может влиять на благоприятность исхода заболеваний, и, соответственно, позволит повысить качество лечения пациентов. Однако необходимо учитывать, что прогнозирование в медицинской деятельности обязательно должно быть основано на научном подходе с учетом клинико-статистического анализа всех факторов, влияющих на прогноз, поскольку инновации в практическом здравоохранении улучшают дело лишь в том случае, если они появляются на почве, возделанной усилиями науки.

Ключевые слова: способы прогнозирования, цифровые технологии, медицинская деятельность, стоматологическая заболеваемость, компьютерная программа

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Алена Борисовна АБДРАШИТОВА ORCID ID 0000-0002-3315-7560

к. м. н., доцент кафедры стоматологии детского возраста, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия
egorova-alena@mail.ru

Ринат Ахмедулович САЛЕЕВ ORCID ID 0000-0003-3604-7321

д. м. н., профессор, декан стоматологического факультета, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия
rinat.saleev@kazangtu.ru

Роза Минабутдиновна САФИНА ORCID ID 0000-0001-6392-4268

к. м. н., доцент, зав. кафедрой стоматологии детского возраста, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия
roza_safina@kazangtu.ru

Наиль Ринатович САЛЕЕВ ORCID ID 0000-0001-7769-7406

студент стоматологического факультета, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия
nail.saleev@yandex.ru

Адрес для переписки: Алена Борисовна АБДРАШИТОВА

420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова 49

+7 (843) 2365708

egorova-alena@mail.ru

Образец цитирования:

Абдрашитова А. Б., Салеев Р. А., Сафина Р. М., Салеев Н. Р.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). Проблемы стоматологии. 2022; 3: 8-13.

© Абдрашитова А. Б. и др., 2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-3-8-13

Поступила 06.10.2022. Принята к печати 29.10.2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-3-8-13

FORECASTING AS AN ELEMENT OF DIGITALIZATION OF HEALTHCARE, INCLUDING IN DISEASES OF THE MAXILLOFACIAL REGION (LITERATURE REVIEW)

Abdrashitova A. B., Saleev R. A., Safina R. M., Saleev N. R.

Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Annotation

Subject. A review of the literature devoted to an urgent topic in practical healthcare — the creation of prognostic criteria for the digitalization of medical activity, including diseases of the maxillofacial region.

Methodology. The data of special literature were studied using scientific search library databases: Pub Med, Elibrary, Cochrane, Rospatent platform. Literature analysis was carried out on 31 sources.

Results. Forecasting is an important element in digital technologies. Despite the fact that forecasting is often called the preliminary part of the work, it represents a scientific prediction of the most likely changes in the state of the healthcare industry, the needs of society for medical services, the production capabilities of medicine, the directions of technical progress of the industry. The authors present a comparative analysis of data on the developed methods of creating prognostic models, in particular, for diseases of the maxillofacial region, and the possibility of their digitalization within the framework of practical health care.

Conclusions. Forecasting the activity of practical healthcare is an important element of optimizing information data, diagnostic criteria for treatment, and the choice of treatment tactics depending on the expected prognostic factors, which may affect the favorable outcome of diseases, and, accordingly, will improve the quality of treatment of patients. However, it must be borne in mind that forecasting in medical activity must necessarily be based on a scientific approach, taking into account the clinical and statistical analysis of all factors affecting the prognosis, since innovations in practical healthcare improve matters only if they appear on the soil cultivated by the efforts of science.

Keywords: *methods of forecasting, digital technologies, medical activity, dental morbidity, computer program*

The authors declare no conflict of interest.

Alena B. ABDRAHITOVA ORCID ID 0000-0002-3315-7560

PhD in Medical sciences, Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry, Kazan State Medical University, Kazan, Russia
egorova-alena@mail.ru

Rinat A. SALEEV ORCID ID 0000-0003-3604-7321

Grand PhD in Medical sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Kazan State Medical University, Kazan, Russia
rinat.saleev@kazangmu.ru

Roza M. SAFINA ORCID ID 0000-0001-6392-4268

PhD in Medical sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Kazan State Medical University, Kazan, Russia
roza_safina@kazangmu.ru

Nail' R. SALEEV ORCID ID 0000-0001-7769-7406

Student of the Faculty of Dentistry, Kazan State Medical University, Kazan, Russia
nail.saleev@yandex.ru

Correspondence address: Alena B. ABDRAHITOVA

420012, Volga Federal District, Kazan, Butlerov str. 49

+7 (843) 2365708

egorova-alena@mail.ru

For citation:

Abdrashitova A. B., Saleev R. A., Safina R. M., Saleev N. R.

FORECASTING AS AN ELEMENT OF DIGITALIZATION OF HEALTHCARE, INCLUDING IN DISEASES OF THE MAXILLOFACIAL REGION (LITERATURE REVIEW). *Actual problems in dentistry*. 2022; 3: 8-13. (In Russ.)

© Abdrashitova A. B. et al., 2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-3-8-13

Received 06.10.2022. Accepted 29.10.2022

Введение

С целью оптимизации получения информационных критериев, создания автоматизированных баз данных, определения тактики диагностики, лечения и реабилитации пациентов в современной медицине формируется единое информационное пространство [1]. Решение проблем и реализация задач по цифровой трансформации здравоохранения возможны при условии целостного взгляда на развитие цифровых систем и сервисов за счет создания национальной цифровой платформы, интеграции платформ централизованных диагностических сервисов на базе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения с Единым порталом государственных услуг, суперсервисом «Мое здоровье», а также за счет перевода функционирующего диагностического оборудования в цифровой формат и подключения к платформам централизованных диагностических сервисов, через которые будут взаимодействовать все участники системы здравоохранения [1–3].

Важным элементом в цифровых технологиях является прогнозирование. Прогнозированием называют предварительную часть работы, однако в современной науке этот термин означает научное предвидение наиболее вероятных изменений состояния отрасли здравоохранения, потребности общества в медицинских услугах, производственных возможностей медицины, направлений технического прогресса отрасли [3, 4]. Прогностические критерии в практическом здравоохранении разрабатываются в зависимости от влияния различных факторов, которые распределены на группы: здоровье населения, развитие отдельных видов медицинской помощи, организация финансово-хозяйственной деятельности. В зависимости от поставленных задач выделяют следующие формы прогнозов: текущие, временные, перспективные — на определенный временной период.

Методология

В связи с исследованием, нами поставлена задача изучить создание прогностических критериев при цифровизации медицинской деятельности, в том числе и при заболеваниях челюстно-лицевой области. Проведен поиск и анализ публикаций зарубежных и российских ученых, посвященных разработке прогностических критериев при возникновении, течении, лечении и исходе стоматологических заболеваний. Критерии включения: публикации, зарегистрированные в Pub Med, Elibrary, Cochrane, на платформе «Роспатент». Анализ литературы проводили по 31 источнику.

Результаты и их обсуждение

Анализируя специальную литературу, связанную с разработкой прогностических критериев

при лечении пациентов, в том числе и в стоматологических медицинских организациях, следует отметить, что имеются описания способов создания и внедрения прогнозирования при различных нозологических группах заболеваний. Так, в специальной литературе описан «Способ определения жизнеспособности прогнозирования возможной длительности жизни человека», основанный на определении календарного возраста человека (Плачинда Ю. И., Нягу А. И., Чупровская Н. Ю., 2001). В процессе исследования проводят диагностику человека, дополнительно определяют коэффициенты риска летального исхода для каждого определенного анализа [5]. На платформе «Роспатент» зарегистрированы способы прогнозирования риска возникновения (Максимова М. Н., 2015; Горелик Е. Ю., 2018; Мустафина М. Д., 2019), течения (Сорокина М. Н., 2001; Бойченко Т. Е., 2008; Каракулова Ю. В. 2019), исходов заболеваний разных нозологических групп у пациентов детского и взрослого возраста (Гребенюк В. В. 2010; Сергеева Е. Г., 2019; Буненков Н. С., 2020) в зависимости от органов и систем человеческого организма [6–14].

Челюстно-лицевая область является важным элементом анатомического и функционального единства человеческого организма. В стоматологической практике также разработаны и внедрены системные продукты, позволяющие прогнозировать развитие заболеваний твердых тканей зубов, мягких тканей, течение и исход воспалительных заболеваний и травм челюстно-лицевой области [15–17]. Одним из научных направлений в стоматологической практике является разработка способов прогнозирования кариеса временных и постоянных зубов. В стоматологические медицинские организации внедрены программные продукты на примере системы «Кариограмма». Данная система позволяет интегрировать в цифровую систему все факторы, влияющие на возникновение кариозного процесса, с учетом индивидуальных особенностей соматического состояния пациента, и предлагает план лечения и профилактических мероприятий [18].

Также опубликован метод **прогнозирования** кариеса зубов на основе определения микробиомы (концентрации *Streptococcus mutans*) и буферной емкости слюны, который выявляет риск развития кариозного процесса у пациентов детского и взрослого возраста [19]. Формулы расчета прогностических критериев кариозных процессов представлены в исследованиях Манашева Г. Г. и др. (2004 г). Авторами подробно изучены процессы эмбриогенеза временных и постоянных зубов, временные аспекты их минерализации, на основании которых для каждого пациента разрабатывается программа экзогенной и эндогенной профилактики кариеса на этапе прорезывания первых моляров постоянного прикуса [20].

Клинико-биохимические процессы в течении и диагностике осложненных форм кариеса также возможно интегрировать в статистическую модель прогнозирования. В специальной литературе опубликовано исследование Шевченко О. Л. и др. (2019), в котором представлена клинико-биохимическая оценочная шкала прогнозирования пульпитов временных зубов у детей. Прогностическая модель может быть использована в **стоматологии** детского возраста для **прогнозирования** развития пульпитов временных зубов у детей как осложненного течения кариеса и повторно, с целью контроля качества и эффективности проведенного комплекса лечебно-профилактических мероприятий в рамках диспансерного наблюдения [21]. Известен способ проведения **прогнозирования** течения верхушечного периодонтита, включающий исследование уровня активации нейтрофильных лейкоцитов крови путем проведения НСТ-теста и компьютерной морфометрии с последующим **прогнозированием** благоприятного и неблагоприятного течения по определенным значениям уровня активации нейтрофильных лейкоцитов крови [22].

Сотрудниками «Казахского национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова» разработан и внедрен в практическое здравоохранение «Способ проведения **прогнозирования** течения верхушечного периодонтита» (2017), который позволяет упростить исследование и повысить точность **прогнозирования**; преимущества данного способа заключаются в том, что на показатели реактивности организма в клинической ситуации мало влияют другие воспалительные процессы, в том числе очаги в пародонте; зная состояния реактивности в местном очаге, можно объективно планировать эндодонтическое лечение и выбор метода восстановления коронки зуба [23].

Известны способы прогнозирования и оценки благоприятности исхода имплантологического лечения, включающие не только показатели основных и дополнительных методов диагностических мероприятий, но и внедрение прогностических цифровых технологий в практическое здравоохранение. Согласно специальной литературе, в качестве критериев благоприятного прогноза при лечении пациентов с диагнозом «Потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локальной периодонтальной болезни» (K08.1) при проведении комплексного лечения, включающего операцию дентальной имплантации, определены показатели: отсутствие жалоб пациента, клинических ситуаций воспалительных процессов в области дентального имплантата, патологических изменений при рентгенологическом исследовании на протяжении временного регламента, составляющего 5 лет после оперативного лечения [24]. Для объективизации и оптимизации прогностиче-

ских критериев успешности лечения профессором Миргазизовым М. З. (2010) предложено использовать объективное измерение реакции периодонта на определенную ударную нагрузку, приложенную к коронке зуба, и измерения глубины десневых карманов [25]. Сотрудниками Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН в 2004 г. разработан достоверный способ прогнозирования эффекта и состоятельности имплантации. Технический результат достигается за счет того, что оценка энергетического статуса лимфоцитов крови производится на основании изучения цитохимическими методами активности ферментов энергетического метаболизма лимфоцитов крови в динамике: исследуются ферменты аэробного и анаэробного гликолиза, ферменты глицерофосфатного механизма и все звенья энергетического метаболизма лимфоцита [26]. Также описан критерий оценки эффективности функционирования имплантатов, позволяющий определить по клиническим признакам состояние каждого имплантата в динамике по балльной системе. На основании этих критериев определены прогностические критерии в виде статистики результативности имплантологической реабилитации в трех вариантах в зависимости от исходной клинической ситуации локального статуса пациента [27].

В настоящее время, в условиях цифровизации практического здравоохранения, в стоматологических медицинских организациях используются цифровые методы дополнительных способов обследования пациентов; интегрированы базы данных, определяющие тактику лечения пациента в зависимости от исходных данных, полученных при диагностике каждой нозологической группы заболеваний; внедрены специализированные программные комплексы, позволяющие автоматизировать процессы сбора, обработки и хранения данных о случаях оказания медицинской помощи в системе здравоохранения региона. Существуют программы прогнозирования динамики течения воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области по микробиологическому и биохимическому составу зубной бляшки, ротовой жидкости. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, около 20% врачебных ошибок связано с неполнотой данных или невозможностью оперативного получения необходимой информации, сложностью в прогнозировании благоприятности исхода заболевания. Сотрудниками Тюменской государственной медицинской академии создана автоматизированная компьютерной система для информационной поддержки врача-стоматолога. Программа выполняет функции электронной картотеки, справочника по известным нозологическим формам стоматологических заболеваний, имеет схемы дифференциальной диагностики и алгоритмов

лечения. Данная компьютерная система обеспечивает врача оперативной высококачественной информацией для правильной постановки диагноза и определения тактики лечения и прогноза благоприятности исхода заболевания [15].

В 2022 г. в специальной литературе было опубликовано научное исследование по прогнозированию действий потребителя при ненадлежащем оказании стоматологической услуги на основании статистического исследования факторов урегулирования споров, связанных с ненадлежащим оказанием стоматологической услуги. В результате авторами предложены два прогнозных варианта действия потребителя: первый соответствует реальным интеллектуальному и волевому моментам пациента. Второй — отражает врачебное представление, которое им не соответствует [28].

В Казанском государственном медицинском университете также проводятся исследования в области цифровизации и прогнозирования деятельности службы экспертизы временной нетрудоспособности в стоматологических медицинских организациях [16, 29–31]. На основании клинко-статистического анализа разработана матрица прогнозирования длительности стоматологической заболеваемости, приводящей к наступлению временной нетрудоспособности, интегрированная в программное обеспечение для стоматологических медицинских организаций. Авторами зарегистрированы автоматизированные базы данных случаев временной нетрудоспособности пациентов, лечение которых проходило в условиях стоматологических медицинских организаций и челюстно-лицевых отделений профильных стационаров Республики Татарстан; получено свидетельство о государственной регистрации программного продукта для внедрения в стоматологические медицинские организации [17].

Программный продукт полностью адаптирован к работе в условиях стоматологической медицинской организации, является инструментом «помощи»

для врача-стоматолога, содержит блоки автоматизированных баз данных по длительности случаев при каждой нозологической группе заболеваний, формирует листок нетрудоспособности при различных клинических ситуациях, когда лечение пациента проходит в нескольких медицинских организациях, содержит экономический блок и справочную информацию по действующим приказам и законодательным актам в отношении деятельности службы экспертизы временной нетрудоспособности. Программный продукт разработан на основании клинко-статистического анализа случаев и длительности временной нетрудоспособности у пациентов, лечение которых проходило в стоматологических медицинских организациях Республики Татарстан за 11-летний период. С течением времени данный продукт также требует оптимизации по внедрению в практическое здравоохранение, а именно разработки и апробации дополнительного блока по прогнозированию длительности временной нетрудоспособности на основании клинко-статистического анализа случаев, уже зарегистрированных в каждой стоматологической медицинской организации.

Выводы

Прогнозирование деятельности практического здравоохранения является важным элементом оптимизации информационных данных, диагностических критериев лечения, выбора тактики в зависимости от предполагаемых прогностических факторов, что может влиять на благоприятность исхода заболеваний, и, соответственно, позволит повысить качество лечения пациентов. Однако необходимо учитывать, что прогнозирование в медицинской деятельности обязательно должно быть основано на научном подходе с учетом клинко-статистического анализа всех факторов, влияющих на прогноз, поскольку инновации в практическом здравоохранении улучшают дело лишь в том случае, если они появляются на почве, возделанной усилиями науки.

Литература/References

1. Паспорт Стратегии цифровой трансформации отрасли «Здравоохранение» до 2024 года и на плановый период до 2030 года. [Passport of the Digital Transformation Strategy for the Healthcare industry until 2024 and for the planned period until 2030. (In Russ.)]. <https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/057/382/original>
2. Лапрун И. А. Эффективность внедрения медицинских информационных систем. МедЭксперт. 2009;4 (6):12–13. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22600951>
3. Столбов А. П. Информатизация здравоохранения: новые реформы — старые проблемы. Врач и информационные технологии. 2007;2:5. [A. P. Stolbov. Informatization of healthcare: new reforms — old problems. Doctor and information technologies. 2007;2:5. (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/informatizatsiya-zdravoohraneniya-novye-reformy-starye-problemy>
4. Ред. Махнач А. В., Дикая Л. Г. Жизнеспособность человека: индивидуальные, профессиональные и социальные аспекты. Москва: Изд-во «Институт психологии РАН». 2016. [Ed. A. V. Makhnach, L. G. Dikaya. Human vitality: individual, professional and social aspects. Moscow: Publishing House «Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences». 2016. (In Russ.)]. https://www.researchgate.net/publication/320258077_Ziznesposobnost_cheloveka_individualnye_professionalnye_i_sotsialnye_aspekty_Otv_red_AV_Mahnach_LG_Dikaa
5. Плячinda Ю. И., Нягу А. И., Чупровская Н. Ю. Пат. UA4302 4A, МПК A61B5/00. Способ определения жизнеспособности прогнозирования возможной длительности жизни человека. 2000127236. заявл. 15.12.2000. опублик. 15.11.2001. [Yu. I. Plachinda, A. I. Nyagu, N. Yu Chuprovskaya. A method for determining the viability of predicting the possible duration of a person's life. Patent UA4302 4A, МПК A61B5/00. 2000127236. 2001. (In Russ.)]. [https://searchplatform.rospatent.gov.ru/doc/UA0000043024A_20011115? q=%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%20%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B4%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0& from=search_simple& hash=2076292935](https://searchplatform.rospatent.gov.ru/doc/UA0000043024A_20011115? q=%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%20%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B4%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0& from=search_simple& hash=2076292935)
6. Максимов М. Н., Струков В. И. Пат. RU256847 1С, МПК G01N33/74. Способ прогнозирования риска развития рахита у детей первых месяцев жизни с функциональной недостаточностью щитовидной железы. № 2014100490/15. заявл. 09.01.2014. опублик. 20.08.2015. [M. N. Maksimova, V. I. Strukov. A method for predicting the risk of developing rickets in children of the first months of life with functional thyroid insufficiency. Patent RU256847 1C, МПК G01N33/74. 2014100490/15. 2015. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37823732>

7. Горелик Е. Ю., Скрипченко Н. В., Войтенко В. Б. и др. Пат. RU2652967 1С, МПК А61В5/0476 G01N33/561. Способ прогнозирования риска развития симптоматической эпилепсии при нейроринфекциях у детей. № 2017125691. заявл. 2017.07.17. опубл. 2018.05.03. [Е. Yu. Gorelik, N. V. Skripchenko, V. B. Voitenko. A method for predicting the risk of symptomatic epilepsy in neuroinfections in children. Patent RU2652967 1C, МПК А61В5/0476 G01N33/561. 2017125691. 2018. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37368855>
8. Мустафина М. Ю., Захарова С. Ю., Пестряева Л. А. Пат. RU2698634 1С, МПК А61В5/00 G01N33/48. Способ прогнозирования риска развития детского церебрального паралича у детей, родившихся в сроке сверхранних преждевременных родов, на первом году жизни. № 2019107624. заявл. 2019.03.18. опубл. 2019.08.28. [M. Yu. Mustafina, S. Yu. Zakharova, L. A. Pestryaeva. A method for predicting the risk of developing cerebral palsy in children born at the time of early preterm birth, in the first year of life. Patent RU2698634 1C, МПК А61В5/00 G01N33/48. 2019107624. 2019. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=39534750>
9. Сорокина М. И., Иова А. С., Злотникова Т. В. Пат. RU2189781 1С, МПК А61В8/00. Способ прогнозирования течения и исходов бактериальных-гнойных менингитов у детей раннего возраста. № 2001100743/14. заявл. 09.01.2001. опубл. 27.09.2002. [M. I. Sorokina, A. S. Iova, T. V. Zlotnikova. A method for predicting the course and outcomes of bacterial-purulent meningitis in young children. Patent RU2189781 1C, МПК А61В8/00. 2001100743/14. 2002. (In Russ.)]. https://searchplatform.rospatent.gov.ru/doc/RU2189782C1_20020927?q=%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D1%83%20%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B9%20%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD&from=search_simple&hash=160259316
10. Бойченко Т. Е., Бабцева А. Ф., Романцова Е. Б. Пат. RU2325102 1С, МПК А61В5/00 А61В5/145 G01N33/48. Способ прогнозирования длительности течения острой пневмонии. № 2007106677/14. заявл. 2007.02.21. опубл. 2008.05.27. [Т. Е. Boychenko, A. F. Babtseva, E. B. Romantsova. A method for predicting the duration of acute pneumonia. Patent RU2325102 1C, МПК А61В5/00 А61В5/145 G01N33/48. 2007106677/14. 2008. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37654142>
11. Каракулова Ю. В., Филимонова Т. А., Каракулов А. Т. Пат. RU2687978 1С, МПК G01N33/48. Способ прогнозирования течения тяжелого течения диабетической полинейропатии и развития синдрома диабетической стопы. № 2018135934. заявл. 10.10.2018. опубл. 17.05.2019. [Yu. V. Karakulova, T. A. Filimonova, A. T. Karakulov. A method for predicting the severe course of diabetic polyneuropathy and the development of diabetic foot syndrome. Patent RU2687978 1C, МПК G01N33/48. 2018135934. 2019. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=38147262>
12. Гребенюк В. В., Юсан Н. В., Назаров А. А. и др. Пат. RU2385150 1С, МПК А61В5/0402 G01N33/48. Способ прогнозирования вероятности летального исхода у больных с хирургическим сепсисом. № 2008144265/14. заявл. 2008.11.07. опубл. 2010.03.27. [V. V. Grebenyuk, N. V. Yusan, A. A. Nazarov. A method for predicting the probability of death in patients with surgical sepsis. Patent RU2385150 1C, МПК А61В5/0402 G01N33/48. 2008144265/14. 2010. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37696247>
13. Сергеева Е. Г. Пат. RU2682811 1С, МПК А61В5/00 А61В5/0285. Способ прогнозирования неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у больных ишемической болезнью сердца. № 2017142108. заявл. 04.12.2017. опубл. 21.03.2019. [Е. G. Sergeeva. A method for predicting adverse cardiovascular events in patients with coronary heart disease. Patent RU2682811 1C, МПК А61В5/00 А61В5/0285. № 2017142108. 2019. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37358589>
14. Буненков Н. С., Комок В. В., Белый С. А. и др. Пат. RU2719914 1С, МПК А61В5/00 А61В17/00 G01N33/573 G01N33/68. Способ прогнозирования исходов операций коронарного шунтирования. № 2019140320. заявл. 06.12.2019. опубл. 23.04.2020. [N. S. Bunenkov, V. V. Lump, S. A. Bely. A method for predicting the outcomes of coronary bypass surgery. Patent RU2719914 1C, МПК А61В5/00 А61В17/00 G01N33/573 G01N33/68. № 2019140320. 2020. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=4278869>
15. Брагин А. В., Мирошниченко В. В., Орлова Е. С. Создание автоматизированной поддержки врача-стоматолога. Проблемы стоматологии. 2011;4:64–67. [A. V. Bragin V. V. Miroshnichenko, E. S. Orlova. Creation of an automated computer system for information support of a dentist. Actual problems in dentistry. 2011;4:64–67. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=1677555>
16. Абдрашитова А. Б., Салеев Р. А., Сафина Р. М., Салеев Н. Р. Разработка и внедрение программы компьютерного моделирования для прогнозирования длительности временной нетрудоспособности при заболеваниях челюстно-лицевой области в стоматологических медицинских организациях. Проблемы стоматологии. 2021;3:139–143. [A. B. Abdrashitova, R. A. Saleev, R. M. Safina, N. R. Saleev. Development and implementation of a computer simulation program for predicting the duration of temporary disability in diseases of the maxillofacial region in dental medical organizations. Actual problems in dentistry. 2021;3:139–143. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=47176569>
17. Абдрашитова А. Б., Салеев Р. А. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020614507. 13.03.2020. [A. B. Abdrashitova, R. A. Saleev. Certificate of state registration of a computer program. 2020614507. 13.03.2020. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42710964>
18. Bratthall D., Hansel-Peterson G. Cariogram — multifactorial risk assessment model for multifactorial disease // Community Dent. Oral Epidemiol. — 2005;33:256–264. doi: 10.1111/j.1600-0528.2005.00233. x.
19. Жаркова О. А. Современные подходы к диагностике факторов риска возникновения кариеса. Вестник ВГМУ. 2010;9 (3):6–12. [O. A. Zharkova. Modern approaches to the diagnosis of caries risk factors. Bulletin of the Volgograd State Medical University. 2010;9 (3):6–12. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15251226>
20. Манашев Г. Г., Николаев В. Г., Останин В. Ф. и др. Пат. RU2236820 1С, МПК А61В/000. Способ прогнозирования развития кариеса постоянных зубов. № 2003107770/14. заявл. 20.03.2003. опубл. 27.09.2004. [G. G. Manashev, V. G. Nikolaev, V. F. Ostanin. A method for predicting the development of caries of permanent teeth. Patent RU2236820 1C, МПК А61В/000. № 2003107770/14. 2004. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37930592>
21. Шевченко О. Л., Антонова А. А., Стрельникова Н. В. и др. Пат. RU2680592 1С, МПК А61В5/00 G01N33/48. Клинико-биохимическая оценочная шкала прогнозирования пульпитов временных зубов у детей. № 2018102774. заявл. 24.01.2018. опубл. 22.02.2019. [O. L. Shevchenko, A. A. Antonova, N. V. Strelnikova. Clinical and biochemical evaluation scale for predicting pulpitis of temporary teeth in children. Patent RU2680592 1C, МПК А61В5/00 G01N33/48. № 2018102774. 2019. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37357092>
22. Напальников Л. В., Словинский А. А. и др. Экспресс-прогнозирование течения острого верхушечного периодонтита. Эндодонтия Today. 2008;2:32–36. [L. V. Napolnikov, A. A. Slavinsky. Express prediction of the course of acute apical periodontitis. Endodontics Today. 2008;2:32–36. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=11586766>
23. Нсенгиюмова Ф. Пат. KZ24733 А4, МПК G01N33/48. Способ проведения прогнозирования течения верхушечного периодонтита. № 2010/1252.1. заявл. 2010.10.12. опубл. 2011.10.17. [F. Nsengiyuma. Method of predicting the course of apical periodontitis. Patent KZ24733 А4, МПК G01N33/48. № 2010/1252.1. 2011. (In Russ.)]. https://searchplatform.rospatent.gov.ru/doc/KZ000024737A4_20111017?q=%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D1%83%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%82%D0%B0.&from=search_simple&hash=188290662
24. Schnitman P. A., Shulman L. B. Recommendations on the consensus development conference on dental implants // J. Am. Dent. Assoc. — 1979;98:373. DOI: 10.14219/jada.archive.1979.0052
25. Хафизов Р. Г., Миргазизов М. З., Колобов Ю. Р. и др. Перспективы создания новых имплантационных материалов и дентальных имплантатов на основе нанотехнологий Российский вестник дентальной имплантологии. 2010;1 (21):96–100. [R. G. Hafizov, M. Z. Mirgazizov, YU. R. Kolobov et al. Prospects for the creation of new implantation materials and dental implants based on nanotechnology. Russian Bulletin of Dental Implantology. 2010;1 (21):96–100. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26001742>
26. Саранчина Э. Б., Горчаков В. И. Пат. RU2237242 1С, МПК G01N33/48. Способ прогнозирования эффекта и состоятельности имплантации. № 2002129551/15. заявл. 04.11.2002. опубл. 27.09.2004. [E. B. Saranchina, V. I. Gorchakov. Method of predicting the effect and viability of implantation. Patent RU2237242 1C, МПК G01N33/48. № 2002129551/15. 2004. (In Russ.)]. https://searchplatform.rospatent.gov.ru/doc/RU2237242C2_20040927?q=%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%BE%D0%BA%D1%82%D0%B0%20%D0%B8%20%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8.&from=search_simple&hash=351967906
27. Хафизов Р. Г. Экспериментальное обоснование взаимодействия с костной тканью дентальных механических активных имплантатов системы Миргазизова. Российский стоматологический журнал. 2000;2:31–33. [R. G. Hafizov. Experimental substantiation of interaction with bone tissue of mechanically active dental implants of the Mirgazizov system. Russian Dental Journal 2000;2:31–33. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32313846>
28. Садовский В. В., Купряхин В. А. Прогнозирование действий потребителя при ненадлежащем оказании стоматологической услуги. Проблемы стоматологии. 2022;2:188–192. [V. V. Sadvosky, V. A. Kupryakhin. Forecasting consumer actions in case of improper provision of dental services. Actual problems in dentistry. 2022;2:188–192. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=49318695>
29. Saleev R. A., Abdrashitova A. B. Medical and social aspects of maxillofacial diseases, depending on duration of temporary disability // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. — 2018;5 (12):13849–13855. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36766239>
30. Saleev R. A., Abdrashitova A. B. Comparative Analysis of Maxillofacial Area Diseases which Led to Temporary Disability in Dental Medical Organizations // Yakut medical journal. — 2019;3:123–126. DOI: 10.25789/YMJ.2019.67.35.
31. Салеев Р. А., Абдрашитова А. Б. и др. Новообразование челюстно-лицевой области как фактор, влияющий на длительность временной нетрудоспособности пациентов. Проблемы стоматологии. 2018;14 (3):102–108. [R. A. Saleev, A. B. Abdrashitova et al. Neoplasms of the maxillofacial region as a factor affecting the duration of temporary disability of patients. Actual problems in dentistry. 2018;14 (3):102–108. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36458702>