В. Г. Галонский, Е. В. Мокренко, И. Ю. Кострицкий, Э. С. Сурдо

ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТИВНЫХ ИНДЕКСНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЪЁМНЫХ ЗУБНЫХ И СЛОЖНЫХ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Аннотация. Проведено исследование с применением индексных методов оценки гигиены съёмных ортопедических стоматологических конструкций. Цель работы – изучение эволюции развития объективных методов оценки гигиенического состояния съёмных зубных и сложных зубочелюстных ортопедических стоматологических конструкций. Для достижения поставленной цели был проведен патентно-информационный поиск в базах данных «eLIBRARY», «Pub Med», «Web of Science» и «Scopus». Поиск материалов оригинальных литературных источников осуществлялся по ключевым словам. Проанализировано 50 источников, из них 47 – отечественных, 3 – зарубежных. В работе представлен аналитический обзор литературы. В хронологической последовательности представлены существующие методы индексной оценки гигиены съёмных ортопедических стоматологических конструкций. Описаны их преимущества и недостатки. Объективная индексная оценка гигиенического состояния полости рта, съёмных зубных и челюстно-лицевых ортопедических стоматологических конструкций является достаточно актуальной.

ГАЛОНСКИЙ Владислав Геннадьевич – д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. Адрес: г. Красноярск, 660022, ул. Партизана Железняка 1., тел. +7(391)-212-89-22; e-mail: gvg73@bk.ru; профессор кафедры ординатуры и дополнительного профессионального образования Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера (НИИ МПС) – обособленного подразделения ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН), адрес: г. Красноярск, 660022, ул. Партизана Железняка 3Г; e-mail: gvg73@bk.ru

orcid.org/0000-0002-4795-1722; eLIBRARY Author ID: 543170

GALONSKY Vladislav Gennadievich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Dentistry of Childhood and Orthodontics, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia, address: 660022, Krasnoyarsk, ul. Partizana Zheleznyaka, 1, tel. +7 (391) -212-89-22; e-mail: gvg73@bk.ru; Professor, Department of Residency and Additional Professional Education of the Research Institute of Medical Problems of the North – a separate unit of the Federal Research Center “Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”, address: 660022, Krasnoyarsk, ul. Partizana Zheleznyaka, 3G; e-mail: gvg73@bk.ru

orcid.org/0000-0002-4795-1722; eLIBRARY Author ID: 543170

МОКРЕНКО Евгений Владимирович – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России; адрес: г. Иркутск, 664003, ул. Красное Восстания 1, Президент общественной организации «Ассоциация стоматологов Иркутской области» (АСИО). тел. +7(3952)-24-06-88; e-mail: e.mokrenko@ismu.baikal.ru

orcid.org/0000-0002-4286-3993; eLIBRARY Author ID: 387086

MOKRENKO Evgeny Vladimirovitch – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head, Department of Orthopedic Dentistry, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia; address: 664003, Irkutsk, ul. Krasnoe Vosstanie, 1; President of the public organization “Association of Dentists of the Irkutsk Region”, tel. +7 (3952) -24-06-88; e-mail: e.mokrenko@ismu.baikal.ru

orcid.org/0000-0002-4286-3993; eLIBRARY Author ID: 387086

В целях профилактики патологических процессов, возникающих после наложения съёмных ортопедических конструкций на опорные ткани протезного ложа и последующей их эксплуатации пациентом, в динамике клинических наблюдений важна быстрая и удобная, объективная и точная оценка гигиенического состояния полости рта в целом и съёмных ортопедических конструкций в частности с использованием различных индексов.

Ключевые слова: индекс гигиены, гигиена полости рта, съёмный зубной протез, протез-обтуратор, сложный зубочелюстной протез, съёмная ортопедическая стоматологическая конструкция.

V. G. Galonsky, E. V. Mokrenko, I. Yu. Kostritskiy, E. S. Surdo

THE EVOLUTION OF OBJECTIVE INDEXING EVALUATION METHODS FOR ASSESSMENT OF HYGIENIC CONDITION OF REMOVABLE DENTURES AND COMPLEX DENTO-MAXILLARY ORTHOPAEDIC DENTAL CONSTRUCTIONS

Abstract. A research using index methods for assessing the hygiene of removable orthopedic denture splints was carried out. The purpose of the article is to study the evolution of objective methods for assessing the hygienic state of removable dental and complex orthopedic denture splints. A patent and information search was carried out in the databases eLIBRARY, Pub Med, Web of Science and Scopus to achieve this goal. The search for materials from original literary resources was done by keywords. 50 resources were analyzed: 47 Russian and 3 foreign ones. The work presents the analytical review of the issues. The chronological sequence shows the existing methods of index assessment of the hygiene of removable orthopedic denture splints. Their advantages and disadvantages were described. Objective index assessment of the hygienic state of the oral cavity as a whole, removable dental and maxillofacial orthopedic denture splints in particular is quite relevant. A quick, convenient, objective and accurate assessment of the hygienic state of the oral cavity in general and removable orthopedic structures using various indices is important to prevent pathological processes that occur after the application of removable orthopedic splints to the support tissues of the prosthetic bed and their subsequent use by the patient, first of all, in the dynamics of clinical observations.

Keywords: hygiene index, oral cavity hygiene, removable denture, obturator prosthesis, complex dento-maxillary prosthesis, removable orthopaedic dental construction.

КОСТРИЦКИЙ Игорь Юрьевич – ассистент кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России; адрес: г. Иркутск, 664003, ул. Красного Восстания 1., тел. +7(3952)-24-06-88; e-mail: kostrit@mail.ru

orcid.org/0000-0002-6062-5155; eLIBRARY Author ID: 907615

KOSTRITSKY Igor Yurievitch – Assistant Lecturer, Department of Orthopedic Dentistry, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia; address: 664003, Irkutsk, ul. Krasnoe Vosstanie, 1, tel. +7 (3952) -24-06-88; e-mail: kostrit@mail.ru

orcid.org/0000-0002-6062-5155; eLIBRARY Author ID: 907615

СУРДО Эльвира Сергеевна – ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России; адрес: г. Красноярск, 660022, ул. Партизана Железняка 1., тел. +7(391)-212-89-22; e-mail: elvira_surdo@mail.ru

orcid.org/0000-0003-2070-936X; eLIBRARY Author ID: 728104

SURDO Elvira Sergeevna – Assistant Lecturer, Department of Dentistry of Childhood and Orthodontics, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia; address: 660022, Krasnoyarsk, ul. Partizana Zheleznyaka, 1, tel. +7 (391) -212-89-22; e-mail: elvira_surdo@mail.ru

orcid.org/0000-0003-2070-936X; eLIBRARY Author ID: 728104

Введение.

Съёмное зубное протезирование для устранения частичной и полной адентии, а также сложное съёмное зубочелюстное протезирование при наличии морфологических изъянов челюстей различного генеза занимают достойное положение в работе клиники ортопедической стоматологии как вариант выбора в сравнении с дентальной имплантацией и методами восстановительно-реконструктивной хирургии дефектов челюстно-лицевой области. В подавляющем большинстве клинических случаев данные технологии рассматриваются как безальтернативный вариант при неэффективности хирургических методов или отказа больных от перспективы оперативного вмешательства [1].

Несколько обособленно в данном виде ортопедического стоматологического лечения находится замещающее верхнечелюстное протезирование протезами-обтураторами после резекции верхней челюсти по поводу новообразований [2, 3]. Базовой медицинской технологией лечения злокачественных опухолей, имеющих локализацию в челюстно-лицевой области, является комбинированный подход лучевой терапии и оперативного вмешательства, обеспечивающий приемлемое продление продолжительности жизнедеятельности [4]. Независимо от научных и практических клинических достижений онкологической службы в современных условиях после комбинированного лечения данных патологических состояний невозможно предотвратить вероятность возникновения осложнений и побочных реакций, обусловленных ионизирующим излучением – лучевых повреждений органов и тканей челюстно-лицевой области в целом и полости рта в частности. Среди указанных негативных последствий следует отметить интенсивное разрушение зубов и специфический характер ответной реакции опорных тканей протезного ложа при взаимодействии с замещающими ортопедическими стоматологическими конструкциями [5, 6, 7, 8].

Приоритетными, широко и эффективно зарекомендовавшими себя в клинической практике являются съёмные варианты технологий зубочелюстного протезирования для ортопедической реконструкции верхнечелюстного изъяна [9, 10]. Данные обстоятельства в совокупности – наличие дефекта челюсти, ороназального и/или ороантрального сообщения, в условиях хронического болевого синдрома, послеоперационной и постлучевой контрактуры челюстей, гипосоливатации (ксеростомии), негативно сказываются на гигиеническом состоянии полости рта в целом и ортопедических стоматологических конструкциях в частности, что уменьшает эффективность реабилитационных ортопедических стоматологических мероприятий в ближайшие и отдалённые периоды после замещающего протезирования [11, 12, 13].

Другим аспектом данной проблемы являются вопросы материаловедения, изготовления ортопедических стоматологических конструкций. Основным материалом, используемым для изготовления съёмных ортопедических стоматологических конструкций, являются акриловые пластмассы, обладающие рядом недостатков. Особо следует отметить наличие остаточного мономера в протезе и микропор, локализующихся на поверхностных структурах. Данное обстоятельство обеспечивает возможность конгломерации количественного состава пищевых остатков, бактериальной микрофлоры и конечных продуктивных результатов её вегетирования. Суммарная составляющая факторов, перечисленные выше, в общей совокупной результативности отрицательно влияют на показатели биохимического и микроэлементного состава ротовой жидкости, происходящие обменные процессы в опорных тканях протезного ложа, характеристику гигиены полости рта и ортопедических стоматологических конструкций у данной категории больных [14, 15]. У пациентов с наличием клинических признаков постлучевой ксеростомии гигиенические мероприятия приобретают особо важное значение ввиду дефицита у этих пациентов слюны как важного фактора защиты слизистой оболочки полости рта от механических и бактериальных повреждений, соответственно необходимо оценивать исходный уровень индивидуальной гигиены полости рта и имеющихся в наличии ортопедических стоматологических конструкций с помощью клинического использования

соответствующих объективных гигиенических индексов, мотивируя пациентов к соблюдению индивидуальной гигиены полости рта в рамках динамического диспансерного наблюдения в условиях поликлинического стоматологического приёма. Также обязательным является обучение пациентов правилам и эффективным методам ухода за полостью рта и зубными протезами, подбор оптимальных средств индивидуальной гигиены, используемых для этой цели [16].

Большинство авторов, врачей-стоматологов-ортопедов, в своих исследованиях акцентируют внимание на вопросе состояния индивидуальной гигиены полости рта после ортопедического стоматологического лечения. В большей степени этот аспект раскрыт в работах, посвящённых дентальной имплантации, с указанием на то, что гигиена зубов, имплантатов и супраструктур оказывает существенное влияние на стабильность и прогноз долгосрочности функционирования ортопедических стоматологических конструкций [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23].

Зубные протезы находятся в агрессивной, постоянно меняющейся по качественным и количественным характеристикам биохимической среде полости рта, в условиях динамической разновекторной жевательной нагрузки. Данные конструкции являются субстанцией для накопления мягких и твёрдых зубных отложений как с наружных вестибулярных и оральных сторон, так и со стороны протезного ложа. Соответствующие обстоятельства в комплексной совокупности негативно сказываются на опорных тканях протезного ложа, способствуя их воспалению и прогрессированию атрофических процессов, что ухудшает качественные характеристики эффективности замещающего протезирования [24]. Регулярное динамическое диспансерное наблюдение стоматолога-ортопеда за данной категорией больных, качественное и регулярное выполнение профессиональных гигиенических процедур в ротовой полости, регулярное применение адекватных и современных гигиенических средств, предназначенных для ухода за полостью рта и ортопедическими конструкциями, являются важной составляющей комплексного подхода диспансерного наблюдения, обеспечивающей успешные результаты ортопедического стоматологического лечения и прогнозирующие его долгосрочные перспективы [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34].

Таким образом, объективная индексная оценка гигиенического состояния полости рта в целом, съёмных зубных и челюстно-лицевых ортопедических стоматологических конструкций в частности является достаточно актуальной. В специальной научной и учебно-методической литературе вопросы объективной индексной оценки гигиенического состояния полости рта раскрыты достаточно полно, особенно в практике стоматологии детского возраста [35, 36], не раскрыты широко в практике ортопедической стоматологии при использовании несъёмных ортопедических стоматологических конструкций и достаточно разнопланово и противоречиво при объективной оценке данного показателя у больных, пользующихся съёмными ортопедическими стоматологическими конструкциями [37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45]. Но актуальность последнего аспекта не вызывает сомнений в профессиональной среде клиницистов ортопедического стоматологического профиля. В целях профилактики патологических процессов, возникающих после наложения съёмных ортопедических конструкций на опорные ткани протезного ложа и последующей их эксплуатации пациентом, в динамике клинических наблюдений играет быстрая и удобная, объективная и точная оценка гигиенического состояния полости рта в целом и съёмных ортопедических конструкций в частности с использованием различных гигиенических индексов. Вышеуказанные аспекты в своей совокупности послужили основой для написания данной работы, посвящённой аналитическому обзору существующих объективных методов оценки гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций.

Цель работы. Изучить эволюцию развития объективных методов оценки гигиенического состояния съёмных зубных и сложных зубочелюстных ортопедических стоматологических конструкций.

Методология.

Работа основана на изучении и всестороннем анализе учебно-методической и научной литературы, а также патентной практики, посвящённой проблеме индексной оценки гигиены съёмных зубных и сложных зубочелюстных ортопедических стоматологических конструкций. Патентно-информационный поиск выполнен на базах цифровых платформ «eLIBRARY», «Pub Med», «Web of Science» и «Scopus». Поиск и основной отбор материалов оригинальных литературных источников осуществлялся по ключевым словам. Было проанализировано всего 50 литературных источников, среди которых 47 – отечественных и 3 – зарубежных. Полученная информация была обработана и систематизирована, оформлена в текстовом формате в виде научной обзорной аналитической статьи с соблюдением требований цитирования и учётом хронологического порядка опубликования в первоисточниках. В результате проведённого анализа специальной литературы сформулировано соответствующее заключение по результатам исследования.

Результаты и их обсуждение.

Эволюция развития данного прикладного метода стоматологического обследования в клинике ортопедической стоматологии в рамках периодов, когда они были теоретически обоснованы, предложены и внедрены в практическую деятельность, выглядит следующим образом. Следует обратить внимание на отдельные тождественные аспекты озвучиваемой проблемы в ортопедической стоматологии, челюстно-лицевой ортопедии и ортодонтии.

R. Schubert и U. Schubert (1979) разработали способ определения гигиенического индекса, применяемого для оценки гигиенического состояния съёмных стоматологических ортопедических конструкций при полном отсутствии зубов – Prosthesis hygiene index (PHI) [46, 47]. Технология способа заключалась в том, что в течение 5 мин выполняют окрашивание внутренней поверхности съёмного зубного протеза. Затем краситель смывают, поверхность зубного протеза высушивают и фотографируют внутреннюю поверхность зубного протеза. На полученную фотографию наносят графическую сетку, разделяющую поверхность зубного протеза на сегменты, после чего осуществляют индексную оценку гигиенического состояния зубного протеза в зависимости от соотношения окрашенных сегментов к общему количеству сегментов. Базис верхнечелюстного зубного протеза делят на девять секций, нижнечелюстного зубного протеза – на восемь секций. Наличие зубного налёта в каждой из секций оценивают визуально по шкале от 0 до 4 баллов (табл. 1).

Таблица 1 – Критерии оценки наличия зубного налёта на поверхности съёмных зубных протезов по индексу гигиены зубного протеза (PHI, Schubert R. и Schubert U., 1979)

Баллы	Критерии оценки
0	Отсутствие налёта
1	Небольшие пятна налёта
2	Секция меньше чем на половину покрыта налётом
3	Секция на половину или более покрыта налётом
4	Вся поверхность секции покрыта налётом

Расчёт результатов исследования осуществляют по следующей формуле:

$$PHI = \frac{\sum \text{показателей оценки в каждом сегменте протеза}}{\text{количество сегментов (9 для в/ч, 8 для н/ч протезов)}}$$

Результаты исследования оценивают по табл. 2.

Таблица 2 – Критерии интерпретации индекса гигиены зубного протеза (PHI, Schubert R. и Schubert U., 1979)

Значение PHI	Характеристика полученного результата гигиенического состояния съёмного зубного протеза
менее 1,5	Отличная
от 1,5 до 2,5	Хорошая
более 2,5	Удовлетворительная

Предложенный авторами способ не является универсальным и предназначен для оценки гигиенического состояния только съёмных стоматологических протезов при полном отсутствии зубов. В методике нет описания точного способа разделения внутренней поверхности съёмных зубных протезов на сегменты, т.е. данная процедура осуществляется приблизительно, что может в значительной степени снижать точность и объективность данного метода оценки гигиенического состояния съёмных зубных протезов.

E. Ambjørnsen et al. (1982) предложили авторскую методику определения количества налёта на съёмных зубных протезах [46, 47]. Технология способа заключалась в том, что в пяти участках базиса съёмной ортопедической стоматологической конструкции оценивают уровень наличия зубного налёта (в баллах): 0 – отсутствие видимого налёта; 1 – налёт заметен лишь при скобливании тупым предметом; 2 – умеренное количество видимого налёта; 3 – обилие налёта.

При суммировании показателей 5 участков получают суммарную оценку, равную от 0 до 15 баллов. Сумма баллов от 0 до 3 свидетельствует о малом количестве протезного налёта, а 4 и выше – о выраженном его количестве.

S. S. Jeganathan et al. (1996) предложили собственный метод оценки гигиенического состояния съёмных зубных протезов при полном отсутствии зубов [48]. Технология способа заключалась в том, что раствором эритрозина выполняют окрашивание внутренней поверхности съёмного зубного протеза в течение 1 мин. Затем краситель смывают, поверхность зубного протеза высушивают и выполняют визуальную оценку поверхности зубного протеза. Оценку уровня гигиенического состояния зубного протеза определяют в зависимости от соотношения размеров окрашенных частей поверхности зубного протеза к общему размеру внутренней поверхности зубного протеза (табл. 3).

Таблица 3 – Критерии интерпретации индекса зубного налёта съёмного зубного протеза (Jeganathan S. S. et al., 1996)

Значение индекса (баллы)	Характеристика полученного результата гигиенического состояния съёмного зубного протеза
0	Нет видимой биоплёнки
1	Незначительная биоплёнка (покрывает от 1 % до 25 % поверхности зубного протеза)
2	Умеренная биоплёнка (покрывает от 25 % до 50 % поверхности зубного протеза)
3	Тяжёлая биоплёнка (покрывает от 51 % до 75 % поверхности зубного протеза)
4	Очень тяжёлая биоплёнка (покрывает от 76 % до 100 % поверхности зубного протеза)

Недостатком данного метода является большая неточность в оценке уровня гигиенического состояния съёмных зубных протезов по причине исключительно визуальной оценки окрашенных частей внутренней поверхности зубного протеза и, как следствие, незначительная информативность технологии индексной оценки гигиены съёмных зубных протезов.

С. И. Виноградов с соавт. (1997) качество гигиенического ухода за пластинчатым ортодонтическим аппаратом (протезом) определяли при помощи специально разработанного авторами

гигиенического индекса [46]. Технология способа заключалась в том, что для этого аппарат обрабатывали 2 % раствором люголя или жидким индикатором зубного налёта, который наносили мягкой кисточкой. Затем аппарат споласкивали в лотке с тёплой водой и оценивали результаты окрашивания по пятибалльной шкале: 0 баллов – нет окраски; 1 балл – окрашены части аппарата, прилежащие к зубам; 2 балла – то же и окрашена 1/3 аппарата, прилежащая к слизистой оболочке протезного ложа; 3 балла – то же и окрашено 2/3 аппарата, прилегающих к слизистой оболочке протезного ложа; 4 балла – окрашено более 2/3 аппарата и поверхности, не контактирующей со слизистой оболочкой протезного ложа.

С.Б. Улитовский и А.А. Леонтьев (2008) с целью объективного определения гигиенического состояния съёмного зубного протеза (частичного или полного) и выполнения его мониторинга на протяжении эксплуатации ортопедической стоматологической конструкции, чтобы максимально продлить срок его использования и минимализировать вероятность появления неприятных ощущений, возникающих при неудовлетворительном гигиеническом уходе за съёмным зубным протезом, разработали индекс чистоты протеза (индекс ЧП) [41]. Основные параметры, которые С.Б. Улитовский и А.А. Леонтьев использовали для оценки при определении индекса чистоты съёмного зубного протеза, представлены ниже (табл. 4).

Таблица 4 – Параметры индекса чистоты протеза С. Б. Улитовского, А. А. Леонтьева (2008)

№	Наименование и характеристика показателя	Оценка, баллы	Примечание
1	Отсутствие налёта, пигментаций, пятен на съёмном зубном протезе	1	
2	Виден только окрашенный налёт на отдельных участках съёмного протеза	2	
3	Незначительный налёт, который виден невооружённым глазом	3	
4	Отдельные пятна, единичный налёт на поверхности искусственных зубов съёмного протеза	4	
5	Отдельные пятна и единичный налёт на поверхности съёмного протеза, который покрывает вестибулярную поверхность протеза	5	
6	Обильный налёт на вестибулярно-наружной поверхности съёмного протеза; и/или имеются отдельные пятна и единичный налёт на внутренней поверхности съёмного зубного протеза	6	
7	Сильное загрязнение вестибулярно-наружной и орально-наружной поверхностей и обильное загрязнение вестибулярно-внутренней или орально-внутренней поверхностей съёмного протеза (ими покрыт от 1/4 до 1/2 площади внутренней поверхности протеза)	7	
8	Состояние, аналогичное описанному в пункте 7, но имеются ещё единичные отложения зубного камня	8	
9	Наличие обильного зубного камня	9	
10	Весь протез пигментирован и покрыт налётом (от 3/4 до всей общей площади протеза)	10	

Таким образом, индекс ЧП С.Б. Улитовского – А.А. Леонтьева есть сумма всех выше описанных показателей, поделённая на количество показателей, результативный показатель которого вычисляется по следующей формуле:

$$\text{Индекс ЧП Улитовского – Леонтьева} = \frac{\sum(a_1 + \dots + a_x)}{x},$$

где:

$\sum$ – сумма количественных оценок критериев;

a_1 – количество баллов по первому критерию;

a_x – количество баллов по x критерию;

x – количество критериев, используемых в индексе.

В соответствии с данными табл. 1 – число показателей достигает 10. Формула для расчёта будет выглядеть следующим образом:

$$\text{Индекс ЧП Улитовского – Леонтьева} = \frac{\sum(a_1 + \dots + a_{10})}{x}$$

В знаменателе показатель суммы баллов критериев колеблется в пределах $1 \leq (a_1 + \dots + a_{55}) \leq 10$, а границы индекса составляют: $1,0 \leq \text{Индекс ЧП Улитовского–Леонтьева} \leq 5,5$.

Таблица 5 – **Оценочные критерии**

Показатели	Критерии оценки индекса ЧП Улитовского – Леонтьева
1,0–1,9	Высокий уровень чистоты съёмного зубного протеза
2,0–2,9	Хороший уровень чистоты съёмного зубного протеза
3,0–3,9	Удовлетворительный уровень чистоты съёмного зубного протеза
4,0–4,9	Плохой уровень чистоты съёмного зубного протеза
5,0–5,5	Очень плохой уровень чистоты съёмного зубного протеза

Для изучения динамики поддержания качества чистоты съёмного зубного протеза используют формулу расчёта эффективности очищения съёмного зубного протеза (эффективность ОП_{сз}):

$$\text{Эффективность ОП}_{сз}(\%) = [(ИЧП_1 - ИЧП_n) \times 100] / ИЧП_1,$$

где:

ИЧП₁ – цифровой показатель индекса ЧП Улитовского – Леонтьева, определённый при первом посещении;

ИЧП_n – цифровой показатель индекса ЧП Улитовского – Леонтьева, определённый при n-ном посещении.

В табл. 6 сведены данные интерпретации эффективности очищения протеза съёмного зубного (эффективность ОП_{сз}).

Таблица 6 – **Оценка полученных результатов исследования эффективности очищения съёмного зубного протеза по индексу чистоты протеза С. Б. Улитовского – А. А. Леонтьева**

Оценочные параметры, %	Соответствие результатов расчёта эффективности очищения съёмного зубного протеза по оценочным параметрам индекса чистоты протеза Улитовского – Леонтьева
20,0	Очень низкая эффективность очищения съёмного зубного протеза
20,1–40,0	Низкая эффективность очищения съёмного зубного протеза
40,1–60,0	Умеренная эффективность очищения съёмного зубного протеза
60,1–80,0	Хорошая эффективность очищения съёмного зубного протеза
80,1–100,0	Высокая эффективность очищения съёмного зубного протеза

Используя данный индекс, можно легко определить уровень гигиенического ухода за съёмным зубным протезом. Индекс разработан для того, чтобы можно было получить реальные представления о динамике изменения качества очищения съёмного зубного протеза, провести мониторинг меняющегося состояния ухода за съёмным зубным протезом. Мониторинг позволяет легко характеризовать изучаемые свойства гигиенического ухода за съёмным зубным протезом и их эффективность. На основе этих данных можно будет легко выявить способы и средства гигиенического ухода за съёмными ортопедическими стоматологическими конструкциями и рекомендовать их с учётом производимого ими эффекта очищения.

Но даже при однократном использовании методов и средств очищения съёмного зубного протеза можно определить, насколько они эффективно устраняют пигментированные пятна,

мягкий и твёрдых зубной налёт с поверхности съёмного зубного протеза. Для этого выполняют расчёт редукции протезного загрязнения, который рассчитывают по формуле:

$$\text{Редукция} = [(ИЧП_{до} - ИЧП_{после}) \times 100 / ИЧП_{до}],$$

где:

ИЧП_{до} – цифровой показатель индекса ЧП Улитовского – Леонтьева, полученный перед началом гигиенической обработки протеза;

ИЧП_{после} – цифровой показатель индекса ЧП Улитовского – Леонтьева, полученный после гигиенической обработки протеза.

Оценка показателей редукции степени загрязнения при однократном использовании метода и/или очищающего средства выглядит следующим образом: 80,0 % и более – высокая степень очищения съёмного зубного протеза используемым методом и/или средством при однократном использовании; 60,0–79,9 % – очень хорошая степень очищения съёмного зубного протеза используемым методом и/или средством при однократном использовании; 45,0–59,9 % – хорошая степень очищения съёмного зубного протеза используемым методом и/или средством при однократном использовании; 27,0–44,9 % – удовлетворительная степень очищения съёмного зубного протеза используемым методом и/или средством при однократном использовании; 9,1–26,9 % – неудовлетворительная степень очищения съёмного зубного протеза используемым методом и/или средством при однократном использовании; 0–9,0 % – степень очищения съёмного зубного протеза используемым методом и/или средством при однократном использовании отсутствует.

Для определения оцениваемой площади съёмного зубного протеза представим его в виде прямоугольника, тогда наружная поверхность съёмного зубного протеза будет составлять:

Вестибулярно-наружная или орально-наружная поверхности (½ наружной площади протеза, или ¼ общей площади протеза)	¼ наружной площади протеза, или 1/8 общей площади протеза
	1/8 наружной площади протеза, или 1/16 общей площади протеза

Если перевернуть съёмный зубной протез, то распределение на части внутренней поверхности съёмного зубного протеза будет аналогично распределению на внешней стороне протеза:

Вестибулярно-наружная или орально-наружная поверхности (½ наружной площади протеза, или ¼ общей площади протеза)	¼ наружной площади протеза, или 1/8 общей площади протеза
	1/8 наружной площади протеза, или 1/16 общей площади протеза

Две эти схемы позволяют упростить проведение оценки загрязнённых поверхностей съёмного зубного протеза, что облегчает присвоение им соответствующих состоянию баллов.

В.В. Трезубовым с соавт. (2010) предложен собственный способ индексной оценки гигиенического состояния частичного и/или полного съёмного зубного протеза, преследующий цель оптимизации – сокращения временных затрат на проведение исследования) [49]. Технология способа заключается в том, что проводят окрашивание съёмных зубных протезов с помощью 2 % раствора люголя. Раствор наносят на зубной протез, удерживаемый нитевидной петлёй, охватывающей его, мягкой кисточкой. Через 2 – 3 мин после окрашивания зубной протез споласкивают в лотке с тёплой водой. При этом проявляется пигментация в области расположения мягкого зубного налёта и в участках с повреждённым полировочным слоем. Уровень гигиенического состояния протеза определяют в зависимости от наличия площади налёта на протезе: от 0 до 10 % – высокий уровень; от 10 % до 30 % – удовлетворительный уровень; от 30 % до 50 % – низкий уровень; от 50 % до 100 % – очень низкий уровень. Расчёт проводят отдельно для

наружной и для внутренней поверхности протеза, после усредняют. Данный способ определения гигиенического состояния съёмной конструкции протеза прост в применении, не требует существенных временных затрат и одинаково показателен при изучении гигиенического состояния как полного, так и частичного съёмного зубного протеза. Авторы применили указанный метод для оценки гигиенического состояния 125 полных и 342 частичных съёмных зубных протезов, преимущественно с полимерным базисом. Полученные данные свидетельствовали, что результаты индексной оценки гигиенического состояния съёмных ортопедических конструкций (согласно системе баллирования данного индекса) соответствовали данным клинической визуальной оценки протезов [50].

Т.Н. Михайленко с соавт. (2013) предложили выполнять клиническую оценку состояния полости рта у лиц со съёмными конструкциями зубных протезов на основании интегрального показателя гигиены полости рта (ИППР). Составляющими интегрального показателя гигиены полости рта у лиц со съёмными конструкциями зубных протезов были: упрощённый гигиенический индекс полости рта ОНI-S (Green J. C., Vermillion J. R., 1964); индекс С. Б. Улитовского для определения гигиены языка (ГСЯ); индекс гигиены съёмных протезов (ИГСП), уровень галитоза на основании показателей галиметра «Tanita Breath Alert». Оценочная шкала и градации гигиенического состояния полости рта имели следующий вид: <22,17 у.е. – «хороший», 22,17–40,08 у.е. – «удовлетворительный», 40,09–67,09 у.е. – «плохой», 67,09–100 у.е. – «очень плохой». Если в полости рта пациента имелось меньше 6 зубов, как естественных, так и в составе протезов, тогда упрощённый гигиенический индекс ОНI-S не определяли [33]. Предложенный способ был апробирован у 111 пациентов на базе клиники кафедры стоматологии факультета последипломного образования ГБУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет» МОЗ Украины. В результате исследования сделаны следующие выводы: интегративный показатель гигиены полости рта у лиц со съёмными протезами позволяет объективно диагностировать и контролировать уровень индивидуального гигиенического ухода; возможно его применение в эпидемиологических исследованиях с целью реализации научных, клинических, лечебно-профилактических программ для определённой категории населения; у 50,4 % обследованных пациентов со съёмными зубными протезами диагностированы значения индекса «плохой» и «очень плохой» интегрального показателя гигиены полости рта. По динамике индекса установлено, что факторами, достоверно влияющими на состояние гигиены, являются возраст и наличие сопутствующей общесоматической патологии. В частности, достоверно различными были значения ИППР между представителями групп без соматической патологии и с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, болезнями обмена веществ, другими заболеваниями и с комбинированной патологией. Значимо различными по состоянию гигиены полости рта были представители возрастных групп до 65 и 65 лет и более, а также лица со сроком пользования протезами до 0,5 года и более 3-х лет [39].

Т. И. Ибрагимов с соавт. (2014) для регистрации гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций при частичном отсутствии зубов предложили индекс РНI-M [34], являющийся модификацией индекса для оценки наличия зубных отложений на съёмных протезах при полном отсутствии зубов R. Schubert и U. Schubert (1979) [50]. Для определения величины индекса по предлагаемому способу определения гигиенического состояния съёмных зубных протезов при частичном отсутствии зубов вначале проводят окрашивание внутренней поверхности зубного протеза 5 % раствором эритрозина в течение 5 мин с целью выявления наличия налёта, затем протез ополаскивают водой в течение 5 сек для удаления излишков красителя и высушивают воздушной струей в течение 10 сек. На внутреннюю поверхность зубного протеза накладывают шаблон необходимого размера с графической сеткой. Далее фотографируют внутреннюю поверхность зубного протеза с графической сеткой фотокамерой, закреплённой на штативе с центром фокусировки по срединному нёбному шву на середине расстояния между верхнечелюстной уздечкой и дистальным краем зубного протеза

для верхнечелюстных зубных протезов и по линии, проведённой между центральными резцами на середине расстояния между нижнечелюстной уздечкой и задним краем протеза, для нижнечелюстных зубных протезов. Фотокамеру располагают под углом 90°. По окончании процедуры фотографирования окрашенный налёт удаляют с помощью зубной щётки и жидкого мыла под струёй воды. Затем зубные протезы возвращают пациенту. Оценку окрашивания налёта в каждом сегменте проводят по 4-х балльной схеме от 0 до 4 и рассчитывают значение индекса гигиены, используя соотношение между суммой баллов всех сегментов и общим числом сегментов по следующей формуле:

$$\text{Индекс гигиены (x)} = \frac{\text{Сумма баллов всех окрашенных сегментов}}{\text{Общее количество сегментов}}$$

Для получения графической сетки в предлагаемом способе используют шаблоны, позволяющие разделить изображение на равные сегменты. Шаблоны изготавливают из прозрачного гибкого пластика и наносят на них графическую сетку, разделяющую внутреннюю поверхность протезного ложа на равные по площади сегменты. Авторами предложены 6 разных размеров шаблонов для верхнечелюстных съёмных зубных протезов при частичном отсутствии зубов и 6 разных размеров шаблонов для нижнечелюстных зубных протезов (табл. 7).

Таблица 7 – Общая площадь сегментов на шаблонах с графической сеткой

№ шаблона	Общая площадь, см ² .	Площадь сегмента, см ² .	Общая площадь, см ² .	Площадь сегмента, см ² .
	Верхняя челюсть	Верхняя челюсть	Нижняя челюсть	Нижняя челюсть
1	18,39	0,59	14,4	0,6
2	20,3	0,53	15,74	0,66
3	22,29	0,7	17,14	0,71
4	24,38	0,76	18,6	0,78
5	56,57	0,83	20,11	0,84
6	61,21	0,98	21,69	0,9

Вышеуказанное обстоятельство позволяет использовать предлагаемый способ для оценки гигиенического состояния съёмных зубных протезов у пациентов с любыми размерами челюстей. Разделение внутренней поверхности зубных протезов на равные сегменты даёт возможность точно рассчитать площадь окрашивания налёта. Оценку окрашивания налёта в каждом сегменте проводят по 4-х балльной схеме от 0 до 4, где: 0 – отсутствие окрашивания; 1 – незначительное окрашивание; 2 – окрашивание менее половины площади поверхности сегмента; 3 – окрашивание более половины площади поверхности сегмента; 4 – окрашивание всей поверхности сегмента. Значение индекса гигиены съёмного протеза при частичном отсутствии зубов рассчитывают, используя соотношение между суммой баллов всех сегментов и общим числом сегментов по следующей формуле:

$$\text{Индекс гигиены (x)} = \frac{\text{Сумма баллов всех окрашенных сегментов}}{\text{Общее количество сегментов}}$$

Полученные результаты оценивают следующим образом: от 0 до 1,5 – отличный уровень гигиены; от 1,5 до 2,5 – удовлетворительный уровень гигиены; от 2,5 до 4,0 – неудовлетворительный уровень гигиены.

Предлагаемый способ определения гигиенического состояния съёмных зубных протезов при частичном отсутствии зубов позволяет проводить оценку гигиенического состояния съёмных зубных протезов с большой точностью, использование набора шаблонов даёт возможность применять этот способ для любых видов съёмных протезов с частичной потерей зубов,

в зависимости от размеров челюстей. Это позволяет получить наиболее точное и полное изображение гигиенического состояния внутренней поверхности зубного протеза.

Э. М. Кузьмина с соавт. (2012) выполнили исследование, целью которого являлась разработка индекса оценки гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций при частичном отсутствии зубов и его клиническая апробация [38, 49]. В исследовании приняли участие 25 пациентов с частичным отсутствием зубов, которым изготовили 46 съёмных ортопедических стоматологических конструкций. Стоматологические осмотры осуществляли спустя 1, 3, 6, 12 и 18 мес. с момента завершения ортопедического стоматологического лечения, занося результаты исследования в специально разработанную карту для регистрации данных. Для оценки у пациентов состояния гигиены полости рта и тканей пародонта использовали индексы: ИГР-У (Green J. C., Vermillion J. R., 1964), толщины зубного налёта, PI (Sillness J., Loe H., 1964), налёта на аппроксимальных поверхностях зубов, API (Lange D. E., 1977), распространённости и интенсивности поражения тканей пародонта, PI (Russel A. L., 1956). Для регистрации гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций при частичном отсутствии зубов использовали разработанный авторами индекс РНИ-М.

Результаты наблюдения за пациентами в течение 18 мес. продемонстрировали, что средняя величина индекса PI (Russel A. L., 1956) составила $1,33 \pm 0,09$, соответствуя начальной и лёгкой степени патологии пародонта. Средние показатели индексов ИГР-У, API, а также индекса толщины зубного налёта были равны $1,46 \pm 0,13$, $31,78 \pm 2,6$ % и $1,16 \pm 0,08$ соответственно, что свидетельствует о хорошем гигиеническом состоянии полости рта после лечения и регулярного проведения профессиональной гигиены. Спустя 1 мес. после окончания ортопедического лечения и проведения комплекса профилактических мероприятий средняя величина индекса РНИ-М составила $1,08 \pm 0,09$, что свидетельствовало об отличном уровне гигиенического состояния изготовленных зубных протезов. Через 3 мес. среднее суммарное значение индекса достоверно ($p < 0,05$) увеличилось до $1,39 \pm 0,11$, через 6 мес. оно было практически аналогичным ($1,37 \pm 0,12$). Средний показатель индекса, полученный при следующем осмотре (через 12 мес.), несколько возрос – до $1,46 \pm 0,12$ ($p > 0,5$). Данные заключительного обследования (через 18 мес.) продемонстрировали тенденцию к дальнейшему увеличению показателя индекса до $1,63 \pm 0,14$ ($p > 0,5$). Предложенный индекс даёт возможность детально отслеживать динамику гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций у пациентов с частичным отсутствием зубов, что, по мнению авторов, в дальнейшем даёт возможность разработать и оценить эффективность проведения у них различных комплексов профилактических мероприятий, тем самым снижая риск осложнений ортопедического лечения. Применение шаблонов с известной площадью как общей поверхности, так и отдельных сегментов позволит точно определять площадь микробного налёта на поверхностях протезов, что способствует прослеживанию динамики их гигиенического состояния и мотивации пациентов к правильному уходу за полостью рта и протезами.

Результаты исследования продемонстрировали, что с помощью предложенного авторами индекса РНИ-М можно осуществлять комплексную оценку гигиенического состояния полости рта, в том числе съёмных ортопедических конструкций. Результаты клинического применения предложенного метода оценки гигиенического состояния съёмных ортопедических конструкций у пациентов с частичным отсутствием зубов и динамического наблюдения за пациентами в течение 18 мес. показали, что разработанный индекс даёт возможность детально отслеживать динамику гигиенического состояния съёмных ортопедических стоматологических конструкций и объективно оценивать эффективность проведения различных комплексов профилактических мероприятий, тем самым снижая риск осложнений ортопедического лечения в ближайшие и отдалённые периоды. Применение шаблонов с известной площадью как общей поверхности, так и отдельных сегментов позволяет точно определять площадь микробного налёта на поверхности

протезов, что способствует прослеживанию динамики их гигиенического состояния и мотивации пациентов к эффективному уходу за полостью рта и ортопедическими конструкциями.

М. Т. Александрова с соавт. (2019) выполнили оригинальное исследование [40]. При обзоре литературы авторы выявили, что на сегодняшний день на практике не существует универсального индекса оценки гигиенического состояния полости рта. Основная проблема в том, что оценку природных зубов, несъёмных и съёмных конструкций, языка, уровня озостомии проводят отдельно, что даёт фрагментарное представление об уровне гигиенического состояния полости рта у лиц со съёмными протезами. Как видно из приведённого анализа, все методы «ручные». Всё оценивается невооружённым взглядом, предполагается также оценить не только наличие налёта (зубного камня), но и дать его количественную оценку. Главной задачей является разработка универсального индекса, который базировался бы на объективных измерениях и позволил быстро, точно, понятно и единообразно описывать целостную картину гигиенического состояния протезных конструкций для дальнейшего его применения в клинике ортопедической стоматологии.

Авторами предложен подход к оценке гигиенического состояния протезных конструкций на основе фотометрических измерений. Фотометрия – это раздел прикладной оптики, в котором количественно измеряются энергетические характеристики поля излучения. Фотометрические и спектроскопические методы получили широкое распространение в лабораториях. Они позволяют относительно быстро определять весьма малые количества веществ. Фотометрический анализ является одним из наиболее удобных методов определения малых количеств вещества, так как существует практически неограниченная возможность превращения вещества в раствор, сильно поглощающий свет. Рамановская спектроскопия (спектроскопия комбинационного рассеяния) – это вид спектроскопии, в основе которой лежит способность исследуемых систем (молекул) к неупругому (Рамановскому, или комбинационному) рассеянию монохроматического света. Суть метода заключается в том, что через образец исследуемого вещества пропускают луч с определённой длиной волны, который при контакте с образцом рассеивается. Полученные лучи с помощью линзы собираются в один пучок и пропускаются через светофильтр, отделяющий слабые (0,001 % интенсивности), и при этом люминесцентная компонента регистрируется спектрометром «ИнСпектр М». Регистрируемые спектры от биологических объектов и их качественная и количественная оценка повсеместно применяются в медицине. Целью работы была разработка люминесцентного (ЛФД) метода для измерения гигиенического состояния протезных конструкций, для их дальнейшего использования в клинической практике.

В ходе исследования авторы обследовали 10 протезных конструкций. Уровень флюоресценции был измерен как до чистки, так и после чистки зубной пастой. Исследования проводили с помощью прибора «Портативный экспресс-анализатор R532+» с подключённым к нему световодом. Полученные данные конвертировали в удобную для анализа и понимания форму с помощью специализированной программы «MedGun». Одной из главных отличительных особенностей экспресс-анализатора «R 532+» является анализ в сверхмалых дозах, а также возможность подключения световода. Измерения проводили в 2 группах: основной группе и группе сравнения. Сначала измеряли группу сравнения (протезные конструкции до чистки зубной пастой). Затем снимали показатели основной группы (протезные конструкции после чистки). После всех измерений получали степень флюоресценции для каждой конкретной точки измерения, что в совокупности характеризовало гигиеническое состояние (с помощью разработанного программного продукта) протезной конструкции. При этом проводились вычисления универсального интегрально выраженного индекса гигиенического состояния всей протезной конструкции в целом, и гигиенического состояния каждой отдельной точки измерения (в %). Исследовали раздельно группы съёмных и несъёмных протезных конструкций. Если процент нарушения гигиены протезной конструкции находится в пределах 5–19 %, то считают гигиеническое состояние функционально адекватным (++) хорошей гигиене. Если степень загрязнён-

ности протезных конструкций была в пределах 20–49 %, то считали гигиеническое состояние удовлетворительным (+), в случае, если 50 % и более процентов – неудовлетворительным (-). Зная средние значения каждого из биотопов, нашли индекс для гигиенического состояния полости рта в целом, пользуясь формулой интегральной оценки гигиенического состояния протезной конструкции по нормированным показателям интенсивности флюоресценции (формула 1):

$$I_{\text{гиг}} = \frac{M \text{ среднее всех точек измерения до чистки}}{M \text{ среднее всех точек измерения после чистки}} \times 100\%$$

Интегрально выраженные индексы конкретных точек измерения рассчитывали по формуле 2:

$$I_{\text{биот}} = \frac{M \text{ среднее конкретной точки измерения до чистки}}{M \text{ среднее конкретной точки измерения после чистки}} \times 100\%$$

Для доказательства статической значимости результатов авторы использовали метод оценки двух выборок. Обнаружение достоверных отличий статистических параметров обычно является первым шагом к подтверждению количественно доказанных биологических закономерностей. Ответ на вопрос о достоверности или случайности отличий дают статистические критерии, среди которых самые распространённые *t*-Стьюдента и *F*-Фишера. Вычисление их ведётся по специальным формулам, различным в зависимости от сравниваемых параметров и типов распределения. Полученные этим способом значения критериев (для чего в формулы подставляются экспериментальные данные) сравнивают с табличными при выбранном уровне значимости (обычно 0,05) и числе степеней свободы (объёмы выборок без числа ограничений). Результатом такого сравнения должен стать один из двух вариантов следующего статистического вывода. Если полученное значение (величина) критерия больше табличного, значит различия между параметрами при заданном уровне значимости и установленном числе степеней свободы достоверны. В разных выборках действительно проявилось действие разных факторов или разных уровней одного фактора. Если же полученная величина критерия меньше табличной, то при данном уровне значимости и числе степеней свободы различия между параметрами недостоверны. Последнее свидетельствует о том, что различия случайны. В этом случае нельзя делать выводы о причинах отличий. При сравнении выборок по степени выраженности признака говорят о достоверности (недостоверности) отличий средних арифметических и долей, а при сравнении по уровню изменчивости показателей – о достоверности (недостоверности) отличий стандартных отклонений (дисперсий) и коэффициентов вариации. Особый случай представляет сравнение двух выборок по характеру распределения (достоверность отличия частот), а также общее отличие выборок без указания определённых параметров (для признаков в полуколичественных единицах). Это общая статистическая теория, относящаяся к сравнению выборок. Ниже приведены индексы *M* среднего гигиенического состояния всех точек измерения протезных конструкций, интегрально выраженные в процентах (табл. 8).

Таблица 8 – Номер протезной конструкции и значение индекса (%)

Номер протезной конструкции	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Индекс, %	10,63	16,70	36,20	31,75	35,91	38,07	47,07	13,38	71,80	19,74

При делении протезов на группы «съёмные и несъёмные» получились следующие результаты (табл. 9, 10).

Таблица 9 – Название и номер съёмной протезной конструкции и значение индекса (%)

Конструкция (её номер)	Индекс (%)
Полный съёмный протез (1)	10,63
Съёмный протез с балочной фиксацией на имплантатах (керамический) (2)	16,70
Частичный съёмный бюгельный протез с замковой фиксацией (3)	36,20

Таблица 10 – Название и номер несъёмной протезной конструкции и значение индекса (%)

Конструкция	Индекс (%)
Временная несъёмная пластмассовая конструкция на имплантатах с цементной фиксацией	31,75
Металлокерамические коронки с опорой на имплантаты (цементная фиксация)	35,91
Металлокерамические коронки на зубы	38,07
Цельнолитая коронка с напылением	47,07
Металлокерамические коронки на имплантатах (винтовая фиксация)	13,38
Удалённые зубы	71,80
Металлокерамические коронки на имплантатах с комбинированной фиксацией	19,74

В табл. 11 приведены индексы М среднего гигиенического состояния всех точек измерения протезных конструкций, интегрально выраженные в процентах.

Таблица 11 – Индексы М среднего гигиенического состояния (%)

Номер протеза	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Индекс, %	13,57	51,27	10,81	2,71	18,12	26,33	79,1	59,12	56,57	28,36
	4,60	47,02	45,90	20,05	14,34	37,31	60,21	16,89	76,29	7,85
	1,62	4,11	1,22	67,2	56,27	60,33	30,6		85,11	
	2,93	6,60	20,7	67,39	28,42		65,07			
	2,50	19,72	8,3	42,85	41,87		16,11			
	32,58	52,41	70,29	45,66			22,86			
	2,99	31,03	65,92	79,93			64,93			
	29,82	4,19	25,78	7,42			37,02			
	17,27	7,39		6,23						
	11,95	23,88								
	12,19	55,29								
	28,53									
	22,64									
16,06										

Изученные протезные конструкции соответствовали функционально-адекватному гигиеническому состоянию, 3–7-е протезы соответствовали удовлетворительному состоянию, 9-й протез имел неудовлетворительное гигиеническое состояние.

При анализе протезных конструкций по группам отмечено, что съёмные протезные конструкции являлись гигиенически наиболее чистыми, по сравнению с группой несъёмной конструкций, где в основном преобладало удовлетворительное гигиеническое состояние. Единственный неудовлетворительный результат получен при измерении удалённых зубов, что говорит о том, что все протезные конструкции выполнены качественно. При анализе интегрально выраженных индексов отдельно взятых точек выяснено, что основными источниками загрязнения являются от 1-й до 7-й точки измерения.

Авторы указывают, что при статистической обработке определено наличие статистически значимой разницы больше 95 %, что говорит о том, что изменения в результатах измерения 2 групп не случайны, а, следовательно, данный способ определения гигиенического состояния является действенным. Кроме того, полученные данные представляют собой универсальный индекс, который упрощает понимание процесса как для дальнейшего использования данных в клинике, так и для предоставления данных частным лицам. Тщательная чистка с использованием зубной пасты заметно изменяет показатели, из чего следует, что чистка зубов зубной пастой является эффективным методом профилактики и поддержания хорошего гигиенического состояния. основными источниками загрязнения могут являться как одна точка, так и несколько одновременно, т.е. любая чистка должна проводиться тщательно, захватывая все возможные места поражения микробами, а наиболее гигиенически неудовлетворительными являются несъёмные протезные конструкции. При измерении съёмных протезных конструкций обнаружено, что большинство из них соответствует функционально-адекватному состоянию и лишь один образец соответствовал удовлетворительному.

С.Д. Арутюнов с соавт. (2018) разработали способ определения гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов, который может быть использован при оценке гигиенического состояния полости рта у пациентов со съёмными челюстными протезами-обтураторами при наличии дефектов зубных рядов и челюстей. Целью предложенной технологии являлась количественная и качественная диагностика гигиенического состояния съёмных протезов-обтураторов у пациентов с приобретёнными дефектами верхней челюсти. Техническим результатом предложенного способа являлась разработка и интерпретация обобщённого индекса гигиенического состояния челюстного протеза-обтуратора (ОИГС), включающего показатели количественной и качественной оценки гигиенического состояния как внешней, так и внутренней сторон челюстного протеза-обтуратора [16]. Способ определения гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов заключается в определении обобщённого индекса гигиенического состояния челюстного протеза-обтуратора включающего показатели как внешней, так и внутренней стороны челюстного протеза-обтуратора. Способ определения гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов осуществляется следующим образом. На внутренней поверхности (негативное отображение протезного ложа) челюстного протеза-обтуратора налёт регистрируют в 3-х секторах на базисе и в 5 секторах (поверхностях) обтуратора, которые обозначали буквами для удобства распознавания данного объекта. Секторы А, Б, Г и Д отражают 4 поверхности самой узкой части обтуратора (шейки), контактирующие с поверхностью соустья по всему его периметру, а сектор В – это плато обтуратора, обращённое в сторону носовой полости.

1. Секторы базиса протеза, расположенного на сохранённой культе верхней челюсти: 1 сектор – в области резцового сосочка и отсутствующих фронтальных зубов; 2 сектор – определяется путём проведения срединной линии на внутренней поверхности базиса протеза вдоль области нёбного шва от вершины уздечки верхней губы до дистальной границы протеза, разделив её перпендикуляром, проведённым по центру данной линии, и перпендикуляром, находящимся, примерно, в области отсутствующих зубов 1.4 и 2.4; 3 сектор – в секторе сохранившегося верхнечелюстного бугра, примерно в областях отсутствующих зубов 1.7 и 2.7.

2. Секторы на обтураторе:

А сектор – расположен на передней поверхности шейки обтуратора;

Б сектор – это поверхность шейки обтуратора в области срединной линии;

В сектор – это плато обтуратора;

Г сектор – это щёчная поверхность шейки обтуратора;

Д сектор – это задняя поверхность шейки обтуратора.

Оценку наружной поверхности челюстного протеза-обтуратора регистрируют в проекции 5-и секторов, которые являются проекцией секторов 1, 2, 3, А и В внутренней поверхности

ортопедической конструкции. Уровень гигиенического состояния протезов-обтураторов оценивали путём окрашивания раствором «Plaque Search» (Curaden, Швейцария), который наносили кисточкой, удерживая ортопедическую конструкцию пинцетом. Через 2 мин после окрашивания протез-обтуратор ополаскивали тёплой водой. В области расположения налёта и в участках с повреждённым покрытием проявлялась пигментация. Расчёт проводили отдельно для наружной и для внутренней поверхностей, после чего данные усредняли.

Во всех секторах количество налёта на внутренней и наружной поверхностях челюстного протеза-обтуратора оценивают с помощью стоматологического шпателя визуально и интерпретируют в индексной оценке: 0 – нет налёта; 1 – налёт видим только при соскабливании с протеза тупым предметом; 2 – на протезе отмечается умеренное количество зубного видимого налёта; 3 – на протезе отмечается большое количество видимого зубного налёта; 4 – на протезе отмечается наличие твёрдых зубных отложений (зубного камня), (табл. 12).

Таблица 12 – Показатели и критерии определения количества налёта на внутренней и внешней поверхности челюстного протеза-обтуратора верхней челюсти (ИГСП)

Показатели ИГС	Критерии оценки	Описание
0	Нет налёта	При соскабливании с протеза шпателем видимый налёт не определяется
1	Налёт видим только при соскабливании с протеза тупым предметом	Налёт можно увидеть на шпателе
2	На протезе отмечается умеренное количество видимого налёта	На протезе зоны частично покрыты видимым налётом
3	На протезе отмечается большое количество видимого налёта	Зоны, полностью покрыты видимым налётом
4	На протезе отмечается наличие твёрдых отложений (зубной камень)	Зоны, покрытые видимым зубным камнем

Показатель от 0 до 3 свидетельствует о малом количестве налёта; свыше 3 до 4 – о выраженном количестве налёта; свыше 4 и более – о большом количестве налёта.

Математический расчёт способа определения гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов заключается в определении обобщённого индекса гигиенического состояния челюстного протеза-обтуратора, включающего показатели как внешней, так и внутренней стороны челюстного протеза-обтуратора, который рассчитывали по формуле:

$$\text{ИГС} = \frac{\text{ИГС(внутр)} + \text{ИГС(наружн)}}{2}$$

Индекс гигиенического состояния внутренней поверхности протеза-обтуратора рассчитывается по формуле:

$$\text{ИГС(внутр)} = \frac{\text{ИГС(баз. внутр)} + \text{ИГС(обт. внутр)}}{2}$$

Индекс гигиенического состояния наружной поверхности протеза-обтуратора по формуле:

$$\text{ИГС(наружн)} = \frac{\text{И}(1 \text{ наруж}) + \text{И}(2 \text{ наруж}) + \text{И}(3 \text{ наруж}) + \text{И}(А \text{ наруж}) + \text{И}(В \text{ наруж})}{5}$$

При расчёте индекса внутренней поверхности показатели внутренней поверхности базиса протеза и обтуратора рассчитывали по формулам:

$$\text{ИГС (баз. внутр)} = \frac{\text{И(1 внутр)} + \text{И(2 внутр)} + \text{И(3 внутр)}}{3}$$

$$\text{ИГС (обт. внутр)} = \frac{\text{И(А внутр)} + \text{И(Б внутр)} + \text{И(В внутр)} + \text{И(Г внутр)} + \text{И(Д внутр)}}{5}$$

Результаты изучения индекса ИГС челюстного протеза-обтуратора оценивали по балльной системе путём сложения коэффициентов в каждом секторе (табл. 13).

Таблица 13

Баллы	Критерии оценки налёта на базисе протеза	Площадь, занимаемая налётом	Описание	Интерпретация результатов
0	Нет налёта	–	При соскабливании налёт не определяется	Отличный
1	Налёт виден только при его соскабливании	1–20 %	Налёт можно увидеть на шпатель	Хороший
2	Отмечается умеренный объём видимого налёта	21–50 %	Базис частично покрыт видимым налётом	Удовлетворительный
3	Отмечается большой объём видимого налёта	51–80 %	Большая часть базиса покрыта налётом	Плохой
4	Отмечается наличие твёрдых отложений (зубного камня)	81–100 %	На базисе видимый зубной камень	Очень плохой

Кроме того, авторами представлена программа «Maxillary Prosthetic Hygiene Index» для автоматизации данного анализа с помощью современных программных средств и устройств информатики типа планшетных компьютеров и смартфонов на базе операционной системы «Android». Такое решение вызвано растущей популярностью электронных планшетов, а также смартфонов как средств информатики среди студентов, будущих врачей и медицинских работников [37]. Для облегчения подсчёта индекса и снижения объёма рутинных вычислений при анализе была создана программа «Maxillary Prosthetic Hygiene Index» для устройств типа электронных планшетов, а также смартфонов, работающих под управлением операционной системы «Android». Интерфейс программы максимально простой и не требует специальной подготовки для работы с ней. Предварительно при старте приложения заполняется карточка больного с его данными. Окно 1 служит для сообщения программе числа зон (областей анализа) на внутренней и наружной поверхностях челюстного протеза-обтуратора. В целях упрощения ввода данных после клика по полю для ввода на экране появляется миниклавиатура с цифровыми клавишами, а также клавишами «Сброс» и «ОК». Кроме того, аналогичные клавиши для глобальной очистки памяти присутствуют на основной панели программы. В Окне 2 происходит заполнение лечащим врачом полей оценки мягкого и твёрдого зубного налёта на поверхностях базиса и обтуратора протеза, при этом достаточно поставить в соответствующем поле какой-либо символ, например галочку. После нажатия на клавишу «Счёт» открывается Окно 3 с результатами анализа в виде численного значения индекса гигиены ОИУГС, а также виджетом – сегментированным прогресс-баром – прямоугольной областью с длиной, пропорциональной численному значению индекса. Предусмотрено сохранение статистики, в том числе в облачном хранилище файлов, анализ данных и вывод их на график, частичная и полная очистка истории наблюдений.

Предложенный способ индексации гигиенического состояния свидетельствует о возможности мониторинга и поддержания высокого уровня гигиены челюстных протезов-обтураторов как в области базиса, так и обтуратора.

В целом индекс гигиены ОИУГС позволяет полноценно и достоверно контролировать гигиену ортопедической конструкции на высоком уровне и является доступным и эффективным способом предупреждения и управления процессом формирования мягкого и твёрдого зубного налёта.

Заключение.

Практикующий врач-стоматолог-ортопед должен уметь грамотно объяснить пациентам, как правильно эксплуатировать съёмный зубной протез в процессе своей жизнедеятельности, чтобы эффективно его использовать без каких-либо неудобств для себя, обеспечивая минимальную негативную ответную реакцию со стороны опорных тканей протезного ложа и как конечный итог – максимально возможный морфологический и функциональный результат ортопедической реабилитации, особенно в отдалённые периоды реконструктивных ортопедических мероприятий.

Всего этого можно добиться только в том случае, если врач-стоматолог-ортопед может разъяснить и объективно, на основании гигиенических индексов состояния съёмных зубных протезов и опорных тканей протезного ложа, показать пациенту, как следует проводить гигиенический уход за его индивидуальной ортопедической стоматологической конструкцией в динамике диспансерного клинического наблюдения и проследить его эффективность.

Персонализированный подход к осуществлению гигиенического ухода за различными конструкциями зубных протезов связан с агрессивной, постоянно меняющейся по качественным и количественным характеристикам биохимической средой полости рта в условиях динамической разновекторной жевательной нагрузки. Регулярное динамическое диспансерное наблюдение врача-стоматолога-ортопеда за данной категорией больных, качественное и регулярное выполнение профессиональных гигиенических процедур в ротовой полости, регулярное применение адекватных и современных гигиенических средств, предназначенных для ухода за полостью рта и ортопедическими конструкциями, являются важной составляющей комплексного подхода диспансерного наблюдения, обеспечивающей успешные результаты ортопедического стоматологического лечения и прогнозирующие его долгосрочные перспективы.

Объективная индексная оценка гигиенического состояния полости рта в целом, съёмных зубных и челюстно-лицевых ортопедических стоматологических конструкций в частности является достаточно актуальной. В целях профилактики патологических процессов, возникающих при наложении съёмных ортопедических конструкций на опорные ткани протезного ложа и последующей их эксплуатации пациентом, в динамике клинических наблюдений играет быстрая и удобная, объективная и точная оценка гигиенического состояния полости рта в целом и съёмных ортопедических конструкций в частности с использованием различных индексов, аналитический обзор которых представлен в данной работе.

Литература

1. Ортопедическая стоматология: национальное руководство / под ред. И. Ю. Лебеденко, С. Д. Арутюнова, А. Н. Ряховского. – Москва: «ГЭОТАР-Медиа», 2016. – 824 с.
2. Галонский, В. Г. Зубо-челюстно-лицевая ортопедия верхнечелюстных дефектов с использованием материалов с памятью формы / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2007. – Т.75. – № 8. – С. 34-37.
3. Галонский, В. Г. Непосредственные ортопедические мероприятия после верхнечелюстной резекции / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич, Т. В. Казанцева // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – Т.87. – № 4. – С. 59-62.

4. Опухоли головы и шеи: клиническое руководство / А. И. Пачес [и др.]. – 5-е изд., доп. и перераб. – Москва: Практическая медицина, 2013. – 478 с.
5. Дмитриева, Е. Ф. Лучевой кариез: клиническая картина, вопросы лечения / Е. Ф. Дмитриева, Н. С. Нуриева // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 2. – С. 9-12.
6. Радиоэпителииты слизистой оболочки полости рта при лучевой терапии злокачественных новообразований челюстно-лицевой области / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич, Т. В. Казанцева [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. – 2012. – Т.76. – № 4. – С.80-84.
7. Распространённость и интенсивность поражения твёрдых тканей зубов после комбинированного и лучевого лечения злокачественных новообразований челюстно-лицевой области / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич, Т. В. Казанцева [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. – 2012. – Т.75. – № 3. – С. 70-75.
8. Электроодонтометрия при комбинированном и лучевом лечении злокачественных новообразований челюстно-лицевой области / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич, Т. В. Казанцева [и др.] // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). – 2011. – Т.26. – № 4-1. – С. 90-95.
9. Ортопедическая реабилитация больных с верхнечелюстными пострезекционными дефектами с использованием материалов с памятью формы / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич, В. Н. Олесова, В. Э. Гюнтер // Российский стоматологический журнал. – 2008. – № 5. – С. 26-29.
10. Радкевич, А. А. Клинический случай замещающего протезирования полного верхнечелюстного пострезекционного дефекта / А. А. Радкевич, В. Г. Галонский // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – Т.87. – № 4. – С. 121-124.
11. Анализ гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов и программа анализа для андройд-планшета / С. Д. Арутюнов, С. С. Перцов, С. А. Муслев [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 9. – С. 55-59.
12. Галонский, В. Г. Реакция слизистой оболочки опорных тканей протезного ложа на воздействие съёмных зубных протезов / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – Т.85. – № 2. – С. 18-22.
13. Оценка уровня индивидуальной гигиены рта до и после проведённого лучевого лечения на фоне местного лечения мукозитов / А. М. Аванесов, Е. Н. Гвоздикова, З. Х. Нгуен [и др.] // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. – 2020. – Т.20. – № 4. – С. 20-38.
14. Сравнительный анализ адгезии микробной флоры рта к базисным материалам челюстных протезов на основе полиуретана и акриловых пластмасс / А. С. Арутюнов, В. Н. Царев, Д. В. Кравцов, Е. В. Комов // Российский стоматологический журнал. – 2011. – № 1. – С. 19-23.
15. Огородников, М. Ю. Клинико-микробиологическая характеристика динамики микробной колонизации съёмных зубных протезов с базисами из полиуретана и акриловых пластмасс / М. Ю. Огородников, В. Н. Царев, Р. Х. Сулемова // Российский стоматологический журнал. – 2007. – № 6. – С. 20-22.
16. Патент № 2666266, Российская Федерация, МПК А 61 В 5/00, А61 В 10/00. Способ определения гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов: № 2017123032: заявл. 29.06.2017: опубл. 06.09.2018 / С. Д. Арутюнов, З. Л. Шанидзе, А. С. Арутюнов, С. А. Муслев, Р. Ш. Гветадзе. – Бюл. № 25.
17. Гигиеническое сопровождение – составляющая успеха дентальной имплантации / Ю. Е. Широков, С. Ю. Иванов, А. И. Бычков, О. М. Покровская // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2005. – Т.4. – № 1. – С. 71-72.
18. Гуляева, О. А. Влияние индивидуальной гигиены полости рта на результат поддерживающей терапии в отдалённые сроки после дентальной имплантации / О. А. Гуляева, С. В. Аверьянов, Б. А. Якупов // Dental Forum. – 2019. – Т.75. – № 4. – С. 30-31.
19. Илюхина, М. О. Гигиенический статус пациентов, пользующихся зубными протезами с акриловыми и титановыми базисами / М. О. Илюхина, Д. Н. Масленников, А. Г. Прошин // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2013. – Т.3. – № 2. – С.353-354.
20. Использование ирригатора у пациентов с ортопедическими конструкциями, опирающимися на дентальные имплантаты / А. С. Утюж, А. В. Юмашев, О. И. Адмакин, Р. М. Лушков // Клиническая стоматология. – 2017. – Т.82. – № 2. – С.47-49.

21. Оценка ответственности пациентов с имплантатами за соблюдение гигиены полости рта и диспансерное наблюдение / Е. Е. Олесов, Е. Ю. Хавкина, Н. И. Шаймиева [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2013. – № 2. – С. 50-52.
22. Оценка эффективности использования средств индивидуальной гигиены у пациентов с дентальными имплантатами / С. Ю. Иванов, В. Н. Царев, Ю. Е. Широков [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2007. – № 1-2. – С. 58-62.
23. Покровская, О. М. Индексная оценка эффективности проведения индивидуальной гигиены у пациентов с дентальными имплантатами / О. М. Покровская // Кубанский научный медицинский вестник. – 2008. – № 1-2. – С. 69-75.
24. Карпович, Е. А. Гигиенический уход за съёмными протезами из термопластических материалов / Е. А. Карпович // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2019. – Т.9. – № 7. – С. 294-295.
25. Гаспарян, Т. А. Перспективы развития в стоматологии протезирования. Актуальность развития / Т. А. Гаспарян, А. Т. Гаспарян, О. С. Смирнова // Актуальные направления научных исследований: перспективы развития: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. В 2-х ч. – Чебоксары, 2017. – Т.2. – С.117-121.
26. Дентальная имплантация: Национальное руководство / под ред. А.А. Кулакова. – Москва: «ГЭОТАР-Медиа», 2018. – 400 с.
27. Доступный для лиц пожилого и старческого возраста способ очистки и дезинфекции съёмных зубных протезов / Ю. В. Чижов, П. В. Митрофанов, Т. В. Казанцева [и др.] // Институт стоматологии. – 2021. – Т.91. – № 2. – С. 104-107.
28. Леонтьев, В. К. О состоянии стоматологии в России и перспективах её развития (часть I) / В. К. Леонтьев // Институт стоматологии. – 2006. – Т.33. – № 4. – С.10-12.
29. Леонтьев, В. К. О состоянии стоматологии в России и перспективах её развития (часть II) / В. К. Леонтьев // Институт стоматологии. – 2007. – Т.34. – № 1. – С.10-13.
30. Леонтьев, В. К. О состоянии стоматологии в России и перспективах её развития (часть III) / В. К. Леонтьев // Институт стоматологии. – 2007. – Т.35. – № 2. – С. 10-13.
31. Леонтьев, В. К. О состоянии стоматологии в России и перспективах её развития (часть IV) / В. К. Леонтьев // Институт стоматологии. – 2007. – Т.36. – № 3. – С.14-17.
32. Очистка и дезинфекция съёмных зубных протезов оригинальным комплексом отечественных реактивов с помощью ультразвуковых стиральных машин типа «Ретона»: методическое пособие / П.В. Митрофанов, Ю. В. Чижов, А. А. Радкевич [и др.]. – Красноярск: Абзац, 2021. – 76 с.
33. Патент № 2529403, Российская Федерация, МПК А 61 С 13/00, А61 В 5/00. Способ определения гигиенического состояния съёмных зубных протезов при частичном отсутствии зубов: № 2012128326/14: заявл. 06.07.2012; опубл. 27.19.2014 / Т. И. Ибрагимов, И. К. Батрак, М. Р. Казанский, И. Н. Кузьмина, Э. М. Кузьмина. – Бюл. № 27.
34. Смбалян, Б. С. Сравнительная характеристика ирригаторов, представленных на российском рынке / Б. С. Смбалян, Р. Д. Рамазанов, О. М. Покровская // Пародонтология. – 2005. – Т.35. – № 2. – С. 47-49.
35. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство / под ред. В. К. Леонтьева, Л. П. Кисельниковой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: «ГЭОТАР-Медиа», 2021. – 952 с.
36. Стоматология детского возраста: учебник: в 3 ч. Ч. 1. Терапия. – 2-е изд., перераб. и доп. / В. М. Елизарова [и др.]. – Москва: «ГЭОТАР-Медиа», 2016. – 480 с.
37. Индексная оценка гигиенического состояния зубных протезов и аппаратов различных конструкций / В. В. Трезубов, О. Н. Сапронова, Л. Я. Кусевский, А. В. Привалов // Институт стоматологии. – 2010. – Т.49. – № 4. – С.46-47.
38. Кузьмина, Э. М. Оценка состояния гигиены съёмных ортопедических стоматологических конструкций зубных протезов у пациентов с частичным отсутствием зубов / Э. М. Кузьмина, Т. И. Ибрагимов, М. Р. Казанский // Dental Forum. – 2011. – № 5. – С. 60-61.
39. Михайленко, Т. Н. Клиническая оценка состояния гигиены полости рта у лиц со съёмными конструкциями зубных протезов на основании интегрального индекса / Т. Н. Михайленко // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9. – № 1. – С. 65-69.

40. Оценка гигиенического состояния различных протезных конструкций до и после чистки / М. Т. Александров, А. Н. Ахмедов, О. А. Артемова [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2019. – Т.23. – № 3-4. – С. 106-111. DOI 10.18821/1728-2802-2019-23-3-4-106-111
41. Улитовский, С. Б. Гигиена при зубном протезировании: учебное пособие / С. Б. Улитовский. – 2-е изд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2009. – 105 с.
42. Флейшер, Г. М. Индексная оценка в ортопедической стоматологии. Руководство для врачей / Г. М. Флейшер. – Екатеринбург: Издательские решения, 2019. – 304 с.
43. A clinically viable index for quantifying denture plaque / S. S. Jeganathan, K. T. Thong, V. Chan [et al.] // Quintessence International (Berline). – 1996. – Vol.27. – № 8. – P. 569-573.
44. Assessment of an additive index for plaque accumulation on complete maxillary dentures / E. Ambjørnsen, J. Valderhaug, P. W. Norheim, F. Fløystrand. – DOI 10.3109/00016358209019813 // ActaodontologicaScandinavica. – 1982. – Vol. 40. – № 4. – P.203-208.
45. Schubert, R. The prosthesis hygiene index – a method for documentation and health education / R. Schubert, U. Schubert // Stomatologie der DDR. – 1979. – Vol. 29. – № 1. – P.29-31.
46. Виноградов С. И. Основы гигиены ротовой полости при лечении зубочелюстно-лицевых аномалий несъёмными ортодонтическими конструкциями / С. И. Виноградов, Т. А. Кячина, В. Г. Кобрин; под ред. проф. Г. А. Хацкевича. – Санкт-Петербург, 1997. – 28 с.
47. Клиническая оценка методов гигиены полости рта пациентов, пользующихся ортодонтическими аппаратами различных конструкций / В. Н. Трезубов, О. Н. Сапронова, Л. Я. Кусевичкий, В. В. Беньковский // Пародонтология. – 2010. – Т.54. – № 1. – С. 70-71.
48. Патент № 101919 Україна, МПК51 А 61 В 1/24, А61 С 8/00. Спосіб інтегральної оцінки гігієнічного стану ротової порожнини у осіб знімними протезами: № а201205384: заявл. 25.12.2012; опубл. 13.05.2013 / Т. М. Михайленко, М. М. Рожко, І. М. Іванишин. – Бюл. № 9.
49. Кузьмина, Э. М. Совершенствование метода оценки гигиенического состояния съёмных ортопедических конструкций у пациентов с частичным отсутствием зубов / Э. М. Кузьмина, Т. И. Ибрагимов, М. Р. Казанский // Dental Forum. – 2012. – № 4. – С. 54-56.
50. Программа анализа медицинских данных (представленных таблицами сопряженности 2x2) для «Android» планшета / С. С. Перцов, Г. М. Стюрева, С. А. Муслон [и др.] // Актуальные вопросы современных математических и естественных наук: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 10 марта 2016 года. – Екатеринбург, 2016. – С. 12-13.

References

1. Ortopedicheskaya stomatologiya: nacional'noe rukovodstvo / pod red. I. YU. Lebedenko, S. D. Arutyunova, A. N. Ryahovskogo. – Moskva: «GEOTAR-Media», 2016. – 824 s.
2. Galonskij, V. G. Zubo-chelyustno-licevaya ortopediya verhnchelyustnyh defektov s ispol'zovaniem materialov s pamyat'yu formy / V. G. Galonskij, A. A. Radkevich // Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk). – 2007. – Т.75. – № 8. – С. 34-37.
3. Galonskij, V. G. Neposredstvennye ortopedicheskie meropriyatiya posle verhnchelyustnoj rezekcii / V. G. Galonskij, A. A. Radkevich, T. V. Kazanceva // Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk). – 2009. – Т.87. – № 4. – С. 59-62.
4. Opuholi golovy i shei: klinicheskoe rukovodstvo / A. I. Paches [i dr.]. – 5-e izd., dop. i pererab. – Moskva: Prakticheskaya medicina, 2013. – 478 s.
5. Dmitrieva, E. F. Luchevoj karies: klinicheskaya kartina, voprosy lecheniya / E. F. Dmitrieva, N. S. Nurieva // Problemy stomatologii. – 2014. – № 2. – С. 9-12.
6. Radioepiteliity slizistoj obolochki polosti rta pri luchevoj terapii zlokachestvennyh novoobrazovanij chelyustno-licevoj oblasti / V. G. Galonskij, A. A. Radkevich, T. V. Kazanceva [i dr.] // Sibirskoe medicinskoe obozrenie. – 2012. – Т.76. – № 4. – С.80-84.
7. Rasprostranyonnost' i intensivnost' porazheniya tvorydyh tkanej zubov posle kombinirovannogo i lucheвого lecheniya zlokachestvennyh novoobrazovanij chelyustno-licevoj oblasti / V. G. Galonskij, A. A. Radkevich, T. V. Kazanceva [i dr.] // Sibirskoe medicinskoe obozrenie. – 2012. – Т.75. – № 3. – С. 70-75.

8. Elektroodontometriya pri kombinirovannom i luchevoem lechenii zlokachestvennyh novoobrazovaniy chelyustno-licevoj oblasti / V. G. Galonskij, A. A. Radkevich, T. V. Kazanceva [i dr.] // Sibirskij medicinskij zhurnal (g. Tomsk). – 2011. – T.26. – № 4-1. – S. 90-95.
9. Ortopedicheskaya reabilitaciya bol'nyh s verhnechelyustnymi postrezekcionnymi defektami s ispol'zovaniem materialov s pamyat'yu formy / V. G. Galonskij, A. A. Radkevich, V. N. Olesova, V. E. Gyunter // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. – 2008. – № 5. – S. 26-29.
10. Radkevich, A. A. Klinicheskij sluchaj zameshchayushchego protezirovaniya polnogo verhnechelyustnogo postrezekcionnogo defekta / A. A. Radkevich, V. G. Galonskij // Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk). – 2009. – T.87. – № 4. – S. 121-124.
11. Analiz gigienicheskogo sostoyaniya chelyustnyh protezov-obturatorov i programma analiza dlya android-plansheta / S. D. Arutyunov, S. S. Percov, S. A. Muslov [i dr.] // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy. – 2017. – № 9. – S. 55-59.
12. Galonskij, V. G. Reakciya slizistoj obolochki opornyh tkanej proteznogo lozha na vozdejstvie s'yomnyh zubnyh protezov / V. G. Galonskij, A. A. Radkevich // Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk). – 2009. – T.85. – № 2. – S. 18-22.
13. Ocenka urovnya individual'noj gigieny rta do i posle provedyonnogo lucheвого lecheniya na fone mestnogo lecheniya mukozitov / A. M. Avanesov, E. N. Gvozdikova, Z. H. Nguen [i dr.] // Vestnik Rossijskogo nauchnogo centra rentgenoradiologii. – 2020. – T.20. – № 4. – S. 20-38.
14. Sravnitel'nyj analiz adgezii mikrobnaj flory rta k bazisnym materialam chelyustnyh protezov na osnove poliuretana i akrilovyh plastmass / A. S. Arutyunov, V. N. Carev, D. V. Kravcov, E. V. Komov // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. – 2011. – № 1. – S. 19-23.
15. Ogorodnikov, M. YU. Kliniko-mikrobiologicheskaya harakteristika dinamiki mikrobnaj kolonizacii s'yomnyh zubnyh protezov s bazisami iz poliuretana i akrilovyh plastmass / M. YU. Ogorodnikov, V. N. Carev, R. X. Sulemova // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. – 2007. – № 6. – S. 20-22.
16. Patent № 2666266, Rossijskaya Federaciya, MPK A 61 V 5/00, A 61 V 10/00. Sposob opredeleniya gigienicheskogo sostoyaniya chelyustnyh protezov-obturatorov: № 2017123032: zayavl. 29.06.2017: opubl. 06.09.2018 / S. D. Arutyunov, Z. L. SHanidze, A. S. Arutyunov, S. A. Muslov, R. SH. Gvetadze. – Byul. № 25.
17. Gigienicheskoe soprovozhdenie – sostavlyayushchaya uspekha dental'noj implantacii / YU. E. SHirokov, S. YU. Ivanov, A. I. Bychkov, O. M. Pokrovskaya // Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. – 2005. – T.4. – № 1. – C. 71-72.
18. Gulyaeva, O. A. Vliyanie individual'noj gigieny polosti rta na rezul'tat podderzhivayushchej terapii v otdalyonnye sroki posle dental'noj implantacii / O. A. Gulyaeva, S. V. Aver'yanov, B. A. YAkupov // Dental Forum. – 2019. – T.75. – № 4. – S. 30-31.
19. Ilyuhina, M. O. Gigienicheskij status pacientov, pol'zuyushchihsya zubnymi protezami s akrilovymi i titanovymi bazisami / M. O. Ilyuhina, D. N. Maslennikov, A. G. Proshin // Byulleten' medicinskih internet-konferencij. – 2013. – T.3. – № 2. – S.353-354.
20. Ispol'zovanie irrigatora u pacientov s ortopedicheskimi konstrukcijami, opirayushchimisya na dental'nye implantaty / A. S. Utyuzh, A. V. YUmashev, O. I. Admakin, R. M. Lushkov // Klinicheskaya stomatologiya. – 2017. – T.82. – № 2. – S.47-49.
21. Ocenka otvetstvennosti pacientov s implantatami za soblyudenie gigieny polosti rta i dispansernoe nablyudenie / E. E. Olesov, E. YU. Havkina, N. I. SHajmieva [i dr.] // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. – 2013. – № 2. – S. 50-52.
22. Ocenka effektivnosti ispol'zovaniya sredstv individual'noj gigieny u pacientov s dental'nymi implantatami / S. YU. Ivanov, V. N. Carev, YU. E. SHirokov [i dr.] // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. – 2007. – № 1-2. – S. 58-62.
23. Pokrovskaya, O. M. Indeksnyaya ocenka effektivnost' provedeniya individual'noj gigieny u pacientov s dental'nymi implantatami / O. M. Pokrovskaya // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. – 2008. – № 1-2. – S. 69-75.
24. Karpovich, E.A. Gigienicheskij uhod za s'yomnymi protezami iz termoplasticheskikh materialov / E. A. Karpovich // Byulleten' medicinskih internet-konferencij. – 2019. – T.9. – № 7. – S. 294-295.

25. Gasparyan, T.A. Perspektivy razvitiya v stomatologii protezirovaniya. Aktual'nost' razvitiya / T. A. Gasparyan, A.T. Gasparyan, O.S. Smirnova // Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovaniy: perspektivy razvitiya: sbornik materialov IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. V 2-h t. – CHEboksary, 2017. – T.2. – S.117-121.
26. Dental'naya implantaciya: Nacional'noe rukovodstvo / pod red. A.A. Kulakova. – Moskva: «GEOTAR-Media», 2018. – 400 s.
27. Dostupnyj dlya lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta sposob oчитki i dezinfekcii s'yomnyh zubnyh protezov / YU. V. CHizhov, P. V. Mitrofanov, T. V. Kazanceva [i dr.] // Institut stomatologii. – 2021. – T.91. – № 2. – S. 104-107.
28. Leont'ev, V. K. O sostoyanii stomatologii v Rossii i perspektivah eyo razvitiya (chast' I) / V. K. Leont'ev // Institut stomatologii. – 2006. – T.33. – № 4. – S.10-12.
29. Leont'ev, V. K. O sostoyanii stomatologii v Rossii i perspektivah eyo razvitiya (chast' II) / V. K. Leont'ev // Institut stomatologii. – 2007. – T.34. – № 1. – S.10-13.
30. Leont'ev, V. K. O sostoyanii stomatologii v Rossii i perspektivah eyo razvitiya (chast' III) / V. K. Leont'ev // Institut stomatologii. – 2007. – T.35. – № 2. – S. 10-13.
31. Leont'ev, V. K. O sostoyanii stomatologii v Rossii i perspektivah eyo razvitiya (chast' IV) / V. K. Leont'ev // Institut stomatologii. – 2007. – T.36. – № 3. – S.14-17.
32. Oчитka i dezinfekciya s'yomnyh zubnyh protezov original'nym kompleksom otechestvennyh reaktivov s pomoshch'yu ul'trazvukovyh stiral'nyh mashin tipa «Retona»: metodicheskoe posobie / P.V. Mitrofanov, YU. V. CHizhov, A. A. Radkevich [i dr.]. – Krasnoyarsk: Abzac, 2021. – 76 s.
33. Patent № 2529403, Rossijskaya Federaciya, MPK A 61 S 13/00, A 61 V 5/00. Sposob opredeleniya gigienicheskogo sostoyaniya s'yomnyh zubnyh protezov pri chastichnom otsutstvii zubov: № 2012128326/14: zayavl. 06.07.2012: opubl. 27.19.2014 / T. I. Ibragimov, I. K. Batrak, M. R. Kazanskij, I. N. Kuz'mina, E. M. Kuz'mina. – Byul. № 27.
34. Smbatyan, B. S. Sravnitel'naya harakteristika irrigatorov, predstavlenykh na rossijskom rynke / B. S. Smbatyan, R. D. Ramazanov, O. M. Pokrovskaya // Parodontologiya. – 2005. – T.35. – № 2. – S. 47-49.
35. Detskaya terapevticheskaya stomatologiya. Nacional'noe rukovodstvo / pod red. V. K. Leont'eva, L. P. Kisel'nikovoj. – 2-e izd., pererab. i dop. – Moskva: «GEOTAR-Media», 2021. – 952 s.
36. Stomatologiya detskogo vozrasta: uchebnik: v 3 ch. CH. I. Terapiya. – 2-e izd., pererab. i dop. / V. M. Elizarova [i dr.]. – Moskva: «GEOTAR-Media», 2016. – 480 s.
37. Indeksnyaya ocenka gigienicheskogo sostoyaniya zubnyh protezov i apparatov razlichnyh konstrukcij / V. V. Trezubov, O. N. Sapronova, L. YA. Kusevickij, A. V. Privalov // Institut stomatologii. – 2010. – T.49. – № 4. – S. 46-47.
38. Kuz'mina, E. M. Ocenka sostoyaniya gigeny s'yomnyh ortopedicheskikh stomatologicheskikh konstrukcij zubnyh protezov u pacientov s chastichnym otsutstviem zubov / E. M. Kuz'mina, T. I. Ibragimov, M. R. Kazanskij // Dental Forum. – 2011. – № 5. – S. 60-61.
39. Mihajlenko, T. N. Klinicheskaya ocenka sostoyaniya gigeny polosti rta u lic so s'yomnymi konstrukciyami zubnyh protezov na osnovanii integral'nogo indeksa / T. N. Mihajlenko // Medicinskij vestnik Bashkortostana. – 2014. – T. 9. – № 1. – S. 65-69.
40. Ocenka gigienicheskogo sostoyaniya razlichnyh proteznyh konstrukcij do i posle chistki / M. T. Aleksandrov, A. N. Ahmedov, O. A. Artemova [i dr.] // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. – 2019. – T.23. – № 3-4. – S. 106-111. DOI 10.18821/1728-2802-2019-23-3-4-106-111
41. Ulitovskij, S. B. Gigena pri zubnom protezirovanii: uchebnoe posobie / S. B. Ulitovskij. – 2-e izd. – Moskva: MEDpress-inform, 2009. – 105 s.
42. Flejsher, G. M. Indeksnyaya ocenka v ortopedicheskoy stomatologii. Rukovodstvo dlya vrachej / G. M. Flejsher. – Ekaterinburg: Izdatel'skie resheniya, 2019. – 304 s.
43. A clinically viable index for quantifying denture plaque / S. S. Jeganathan, K. T. Thong, V. Chan [et al.] // Quintessence International (Berline). – 1996. – Vol.27. – № 8. – R. 569-573.
44. Assessment of an additive index for plaque accumulation on complete maxillary dentures / E. Ambjørnsen, J. Valderhaug, P. W. Norheim, F. Fløystrand. – DOI 10.3109/00016358209019813 // ActaodontologicaScandinavica. – 1982. – Vol. 40. – № 4. – R.203-208.

45. Schubert, R. The prosthesis hygiene index – a method for documentation and health education / R. Schubert, U. Schubert // *Stomatologie der DDR*. – 1979. – Vol. 29. – № 1. – R.29-31.
46. Vinogradov S. I. Osnovy gigeny rotovoj polosti pri lechenii zubocheľustno-licevyh anomalij nes’jomnymi ortodontichesкими konstrukcijami / S. I. Vinogradov, T. A. Kyachina, V. G. Kobrin; pod red. prof. G. A. Hackevicha. – Sankt-Peterburg, 1997. – 28 s.
47. Klinicheskaya ocenka metodov gigeny polosti rta pacientov, pol’zuyushchihся ortodontichesкими apparatami razlichnyh konstrukcij / V. N. Trezubov, O. N. Sapronova, L. YA. Kusevickij, V. V. Ben’kovskij // *Parodontologiya*. – 2010. – T.54. – № 1. – S. 70-71.
48. Patent № 101919 Ukraїna, MPK51 A 61 V 1/24, A 61 S 8/00. Sposib integral’noї ocinki gigenichnogo stanu rotovoi porozhnini u osibizznimnimi protezami: № a201205384: zayavl. 25.12.2012: opubl. 13.05.2013 / T.M. Mihajlenko, M. M. Rozhko, I. M. Ivanishin. – Byul. № 9.
49. Kuz’mina, E. M. Sovershenstvovanie metoda ocenki gigenicheskogo sostoyaniya s’jomnyh ortopedicheskikh konstrukcij u pacientov s chastichnym otsutstviem zubov / E. M. Kuz’mina, T. I. Ibragimov, M. R. Kazanskij // *Dental Forum*. – 2012. – № 4. – S. 54-56.
50. Programma analiza medicinskih dannyh (predstavlennyh tablicami sopryazhennosti 2h2) dlya «Android» plansheta / S. S. Percov, G. M. Styureva, S. A. Muslov [i dr.] // Aktual’nye voprosy sovremennyh matematicheskikh i estestvennyh nauk : sbornik nauchnyh trudov po itogam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 10 marta 2016 goda. – Ekaterinburg, 2016. – S. 12-13.