

УДК 613: 616.31: 311.4

АНАЛИЗ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛЮСТНЫХ ПРОТЕЗОВ-ОБТУРАТОРОВ И ПРОГРАММА АНАЛИЗА ДЛЯ АНДРОИД-ПЛАНШЕТА

Арутюнов С.Д., Перцов С.С., Муслов С.А., Шанидзе З.Л., Степанов А.Г.

ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет (МГМСУ) им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ, Москва, e-mail: muslov@mail.ru

Предложена авторская методика оценки гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов, используемых при ортопедическом стоматологическом лечении пациентов с полным отсутствием зубов и послеоперационными дефектами верхней челюсти онкологического генеза. Разработан обобщенный индекс уровня гигиенического состояния (ОИУГС) конструкций челюстных протезов-обтураторов. Индекс ОИУГС имеет интервал возможных значений от 0 до 7. 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. В программе предусмотрено заполнение карточки больного, переменное число зон исследования, сохранение статистики, в том числе в облачном хранилище файлов, анализ данных и вывод их на график, частичная и полная очистка истории наблюдений.

Ключевые слова: гигиенический индекс, челюстной протез, медицинская статистика, программирование

ANALYSIS OF THE HYGIENIC CONDITION OF MAXILLARY PROSTHESIS-OVTURATORS AND ANALYSIS PROGRAM FOR ANDROID TABLET

Arutjunov S.D., Pertsov S.S., Muslov S.A., Shanidze Z.L., Stepanov A.G.

A.I. Evdokimov Moscow State Medical Stomatological University (MSMSU), Moscow, e-mail: muslov@mail.ru

An author's technique for assessing the hygienic state of jaw prostheses-obturators used for orthopedic dental treatment of patients with complete absence of teeth and postoperative defects of the maxilla of oncological genesis is suggested. A generalized index of the level of hygienic condition (OIUGS) for the construction of jaw prostheses and obturators was developed. The index of the OIUGS has an interval of possible values from 0 to 7. The program «Maxillary Prosthetic Hygiene Index» is presented for the automation of this analysis with the help of modern software and informatics devices such as tablet computers and smartphones based on the Android operating system. The program provides the preservation of statistics, including in the cloud file storage, data analysis and their output on the schedule, partial and complete clearing of the observation history.

Keywords: hygienic index, maxillary prosthesis, medical statistics, programming

Безопасность, комфортность пользования и долговечность ортопедических конструкций несъемных и съемных зубных протезов в большинстве своем определяется уровнем гигиенических мероприятий, тщательностью их проведения и, особенно в случае пациентов с послеоперационными дефектами верхней челюсти онкологического генеза, с низкой мотивацией на стоматологическое здоровье из-за наличия соустья между полостями рта, носа и верхнечелюстной пазухой и невозможностью реализации общепринятого протокола индивидуальной гигиены.

С возрастом мотивация пациентом на стоматологическое здоровье резко снижается, что нередко ведет к ухудшению гигиены рта и возникновению очагов воспаления слизистой оболочки под базисом челюстных протезов-обтураторов из-за наложения мягкого и твердого налета.

В связи с этим важно достоверное определение уровня гигиены челюстного протеза-обтуратора, являющегося лечебным аппаратом, восполняющим послеоперационный дефект челюсти и замещающим полное отсутствие зубов, для профилактики протезно-

го стоматита, осложнений, вызванных использованием челюстного протеза-обтуратора.

Традиционным этапом анализа хода ортопедического лечения является оценка гигиенического состояния полости рта путем определения различных гигиенических индексов. Всего описано около 80 индексов. При этом мы не нашли в литературе методики оценки гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов. В данном сообщении мы предлагаем авторскую методику оценки гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов, используемых при ортопедическом стоматологическом лечении пациентов с полным отсутствием зубов и послеоперационными дефектами верхней челюсти онкологического генеза.

Кроме того, нами здесь 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. Ранее нами было опубликовано сообщение о программе анализа медицинских данных (представленных таблицами сопряженности 2x2) для Android планшета [2].

Итак, первоначально мы разработали обобщенный индекс уровня гигиенического состояния (ОИУГС) конструкций челюстных протезов-обтураторов. Предложенный гигиенический индекс позволяет полноценно и достоверно контролировать гигиену ортопедической конструкции на высоком уровне и является доступным и эффективным способом предупреждения и управления процессом формирования мягкого и твердого зубного налета [3].

Индекс ОИУГС рассчитывается по формуле $ОИУГС = ИГС + ИУГС$, где ИГС – индекс гигиенического состояния, определяемый по модифицированной методике [4] (табл. 1), а ИУГС – индекс уровня гигиенического состояния.

На внутренней поверхности базиса челюстного протеза налет регистрировали в 4 зонах (областях) и на поверхности обтуратора в 5 зонах (областях).

Базис протеза:

- в области резцового сосочка;
- в зоне, определяемой путем проведения срединной линии на внутренней поверхности базиса протеза, касательно к внутренней поверхности обтуратора, проходящей от точки, обозначающей область вершины уздечки верхней челюсти до дистальной границы протеза вдоль области небного шва, разделив её перпендикуляром, проведенным по центру данной линии и находящимся, примерно в области отсутствующих зубов 1.4 и 2.4;
- в зоне сохранившегося верхнечелюстного бугра, примерно в областях отсутствующих зубов 1.7 и 2.7;

• в области, совпадающей с перпендикуляром, проведенным вдоль линии А, в месте негативного отражения слепых ямок.

Обтуратор:

А – зона, которая располагается симметрично зоне 2;

Б – поверхность обтуратора в области срединной линии;

В – зона, симметричная зоне 3;

Г – вестибуло-дистальная поверхность обтуратора;

Д – поверхность обтуратора в области линии А.

Отдельно рассчитывали количество налета на базисе челюстного протеза и отдельно на обтураторе.

ИУГС челюстного протеза определяли в зависимости от площади налета на нем:

0 – от 0 до 10% – высокий уровень;

1 – свыше 10 до 30% – удовлетворительный уровень;

2 – свыше 30 до 50% – низкий уровень;

3 – свыше 50 до 100% – очень низкий уровень [1].

Уровень гигиенического состояния протезов-обтураторов оценивали путем окрашивания раствором «Plaque Search» (Curaden, Швейцария), который наносили кисточкой, удерживая ортопедическую конструкцию пинцетом. Через 2 мин после окрашивания протез-обтуратор ополаскивали теплой водой. В области распределения налета и в участках с поврежденным покрытием проявлялась пигментация. Расчет проводили отдельно для наружной и для внутренней поверхностей, после чего данные усредняли.

И ИГС, и ИУГС измеряли в баллах от 0 до 4 и от 0 до 3 соответственно. Индекс ОИУГС, т.о., имеет интервал возможных значений от 0 до 7.

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

Таблица 1

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

Для облегчения подсчета индекса и снижения объема 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 (рис. 1). Окно 1 служит для сообщения программе числа зон (областей анализа) на внутренней и наружной поверхностях челюстного протеза-обтуратора (рис. 2). 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 твердого зубного налета на поверхностях базиса и обтуратора протеза, при этом достаточно поставить в соответствующем поле какой-либо символ, например галочку (рис. 3). После нажатия на клавишу «Счет» 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 (рис. 4). Предусмотрено сохранение статистики (рис. 5), в том числе в облачном хранилище файлов, анализ данных и вывод их на график, частичная и полная очистка истории наблюдений.



Рис. 1. Скриншот окна программы «Карточка больного»

MP Hygiene Index

Число зон наружной поверхности протеза-обтуратора* **5**

Число зон внутренней поверхности протеза-обтуратора (без обтуратора)* **3**

Число зон обтуратора протеза* **5**

* Все поля обязательны для заполнения

2/4

НАЗАД ОЧИСТИТЬ ДАЛЕЕ

Рис. 2. Скриншот Окна 1 программы выбора числа зон для исследования

MP Hygiene Index

Наружная поверхность:

	Нет налёта	Налёт видим только при его соскабливании	Умеренный объем видимого налёта	Большой объем видимого налёта	Зубной камень
зона 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
зона 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
зона 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
зона 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
зона 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Внутренняя поверхность

	Нет налёта	Налёт видим только при его соскабливании	Умеренный объем видимого налёта	Большой объем видимого налёта	Зубной камень
зона 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
зона 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
зона 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Нет налёта Налёт видим только при его соскабливании Умеренный объем видимого налёта Большой объем видимого налёта Зубной камень

Рис. 3. Фрагмент (часть) Окна 2 программы

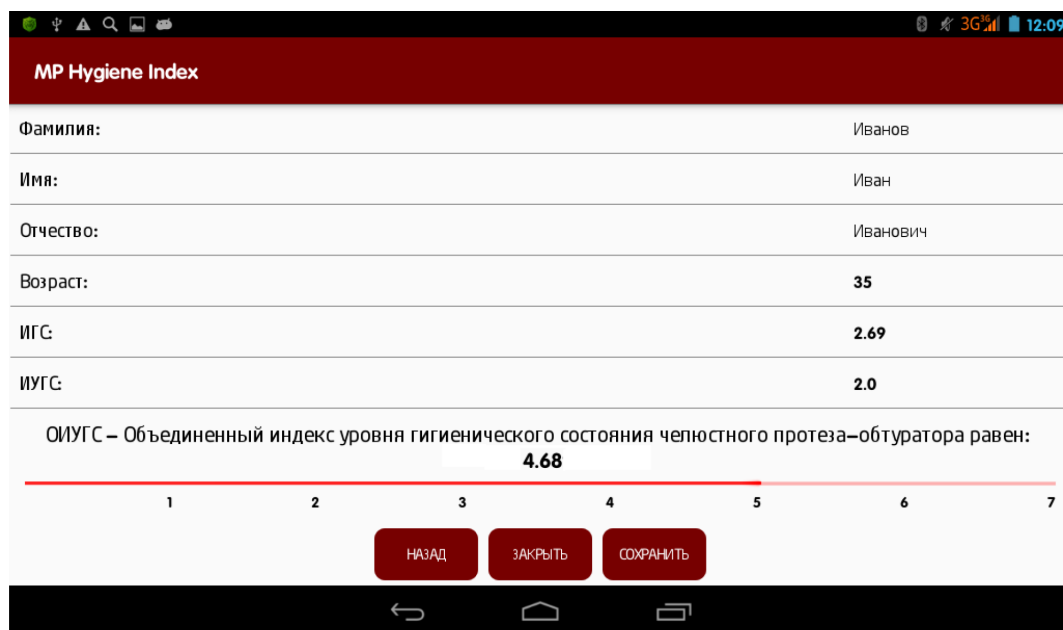


Рис. 4. Окно 3 программы с результатами анализа

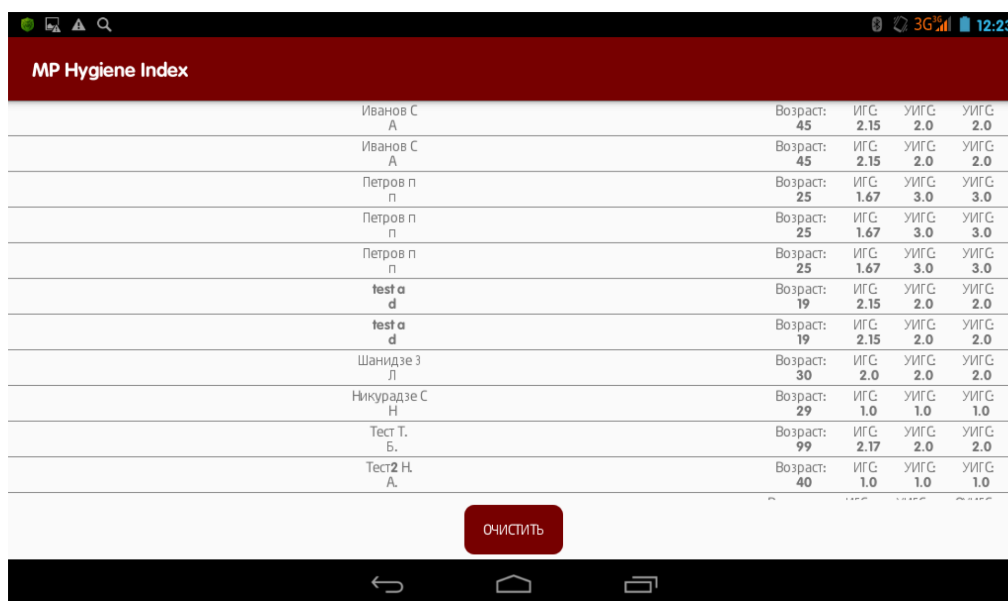


Рис. 5. Окно с сохраненной историей исследований индекса

Для врачей пользователей персональных компьютеров и ноутбуков существует версия на базе операционной системы Windows, использующая редактор электронных таблиц (приложение Excel).

Список литературы

1. Климов А.Г. Клинические подходы к оценке качества съемных зубных и челюстных протезов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2006. – 21 с.
2. Перцов С.С., Стюрева Г.М., Муслов С.А., Корнев А.А., Зайцева Н.В., Сеницын А.А., Подымов В.Ф., Си-

дорова Л.Н. Программа анализа медицинских данных (представленных таблицами сопряженности 2x2) для ANDROID планшета // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции (10 марта 2016 г.) «Актуальные вопросы современных математических и естественных наук». Екатеринбург, 2016. – С. 12–13.

3. Способ определения гигиенического состояния челюстных протезов-обтураторов. Приоритетная справка заявки на изобретение. Дата поступления 29.06.17. Регистрационный № 2017123032. Заявитель: Арутюнов С.Д.

4. Ambjornsen E., Rise J. The effect of verbal information and demonstration on denture hygiene in elderly people // Acta Odontol. Scand. – 1985. – N 43. – P. 19–24.