



Кронивец Н.А.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Анализ рисков принятия решения об использовании фиксирующих материалов

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 16.06.2023

Принята: 15.09.2023

Контакты: nkronivets@gmail.com

Резюме

Фиксирующий материал обеспечивает герметичное соединение структуры коронки и подлежащих тканей зуба в одно целое. На практике получить соответствующее соединение трудно из-за рисков воздействующих факторов.

Данная статья посвящена статистическому исследованию факторов, которые врач-стоматологи учитывают при принятии решения касательно фиксирующих материалов. Указанное необходимо для обоснования выбора фиксирующих материалов в зависимости от клинической ситуации.

Для изучения информированности врачей-стоматологов по вопросам выбора материалов для фиксации несъемных конструкций был проведен опрос 297 врачей-стоматологов, проходивших курсы повышения квалификации на кафедрах стоматологического профиля ГУО «БелМАПО». Для этого была разработана анкета, включающая 17 вопросов.

По результатам проведенной оценки установлено, что распределение исследуемых количественных переменных в сравниваемых группах отличалось от нормального.

Для проверки статистических гипотез применялись непараметрические методы.

Результатом анкетирования стало заключение о низкой информированности врачей – стоматологов-ортопедов и общих стоматологов о показаниях к выбору материалов для фиксации несъемных зубных протезов.

Ключевые слова: фиксирующие материалы, несъемные ортопедические конструкции, риски развития осложнений



Kranivets N.
Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Risk Analysis of Making a Decision on the Use of Inappropriate Fixing Materials

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 16.06.2023

Accepted: 15.09.2023

Contacts: nkronivec@gmail.com

Abstract

The fixing material provides a tight connection of the crown structure and the underlying tooth tissues into one. In practice, it is difficult to obtain the appropriate compound due to the risks of influencing factors.

This article is devoted to a statistical study of the factors that dentists take into account when deciding on the choice of fixing materials. This is necessary to justify the choice of fixing materials depending on the clinical situation.

To study the awareness of dentists on the choice of materials for fixing fixed structures, a survey was conducted of 297 dentists who took advanced training courses at the departments of the dental profile of the SEE "BelMAPE". For this purpose, a questionnaire was developed, including 17 questions.

According to the results of the evaluation, it was found that the distribution of the studied quantitative variables in the compared groups differed from the normal one. Nonparametric methods were used to test statistical hypotheses.

The results of the survey were the conclusion about the low awareness of orthopedic dentists and general dentists about the indications for the choice of materials for fixing fixed dentures.

Keywords: fixing materials, fixed orthopedic structures, risks of complications

■ ВВЕДЕНИЕ

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, кариес и его осложнения являются основными причинами возникновения дефектов зубов и зубных рядов, распространенность среди взрослого населения достигает 98%.

Традиционным видом лечения данной патологии является изготовление коронок и мостовидных протезов.

Этап фиксации несъемных конструкций зубных протезов является одним из важнейших звеньев ортопедического лечения, а правильный выбор материала для фиксации – наиболее значимым для надежной фиксации несъемных зубных протезов на опорных зубах [1–7].

Фиксирующий материал обеспечивает герметичное соединение структуры коронки и подлежащих тканей зуба в одно целое. На практике получить соответствующее соединение трудно из-за рисков воздействующих факторов. Существует множество причин: конструктивное исполнение отпрепарированной культи, материалы,

из которых изготовлена реставрация, а также для фиксации, точность соблюдения техники выполнения фиксации. Новые материалы позволяют обеспечить прочную и долговременную фиксацию постоянной реставрации к культе зуба. Вместе с тем процент развития осложнений остается достаточно высоким.

Существует зависимость адгезионной прочности фиксирующих материалов от клинической ситуации, в частности от сочетания сопрягаемых материалов – ткани протезного ложа и конструкционного материала [3]. Как показано в работе [2], на основе риск-ориентированного подхода наиболее результативно и эффективно принимать решение о выборе оптимального варианта в множестве комбинаций сопрягаемых материалов поверхностей. Известно (стандарт ISO 9000), что в самом общем понимании риск – это воздействие неопределенности, т. е. риск – это связь между ущербом и вероятностью его наступления [8].

Результативность завершающего последовательный цикл ортопедического лечения несъемными конструкциями этапа фиксации может быть измерена таким показателем, как продолжительность использования несъемного зубного протеза. Типичной причиной нарушения фиксации является недостаточная адгезия к тканям протезного ложа и конструкционным материалам. Важнейшими выступают также стоимостные характеристики в зависимости от клинической ситуации, что может быть усугублено дополнительными затратами на повторное лечение.

Поскольку стоимость фиксирующих материалов может отличаться на порядок и более, методология риск-ориентированного принятия решения является крайне актуальной. Под ущербом будем понимать интегральные последствия (социальные, функциональные, физические и т. д.), которые можно оценить затратами на ортопедическое лечение, фиксацию протезов, фиксирующие материалы. На основе риск-ориентированного подхода необходимо управлять вероятностью для достижения приемлемого риска несоответствия лечения.

Данная статья посвящена статистическому исследованию факторов, которые врачи-стоматологи учитывают при принятии решения для выбора фиксирующих материалов. Указанное необходимо для обоснования выбора фиксирующих материалов в зависимости от клинической ситуации.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить информированность врачей-стоматологов по вопросам выбора материалов для фиксации несъемных конструкций.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Разработана анкета, включающая 17 вопросов. Проведен опрос 297 врачей-стоматологов. Структурно анкета состояла из следующих разделов: общие вопросы (стаж работы, специализация, врачебная категория), вопросы по использованию материалов для фиксации, на чем основан выбор материала, каковы причины нарушения фиксации несъемных ортопедических конструкций, количество фиксируемых конструкций в месяц, чем продиктован выбор материала для фиксации и частота наблюдаемых осложнений.

Анкетный опрос осуществлялся раздаточным путем. Исследователь лично вручал анкету опрашиваемым и ожидал ее заполнения. Инструкции по заполнению анкеты излагались в устной форме непосредственно перед началом анкетирования.



Обработка полученной информации проводилась с применением методов описательной статистики.

Проведено анкетирование врачей-стоматологов, проходивших курсы повышения квалификации на кафедрах стоматологического профиля ГУО «БелМАПО», предметом которого явился уровень информированности по вопросам выбора материала для фиксации несъемных конструкций. Для расчета количества респондентов проведенного анкетирования использовали данные официального статистического сборника за 2016 г. «Здравоохранение Республики Беларусь». Суммарная численность врачей – стоматологов-ортопедов ($n=615$) и стоматологов общей практики ($n=811$) составила 1426 человек. Определение необходимого числа наблюдений для анкетирования проводили на основе данных о численности генеральной совокупности [3] по формуле

$$n = 92 \times N^{0,16},$$

$$n = 92 \times 1426^{0,16} = 294,$$

где n – объем выборочной совокупности, N – численность генеральной совокупности.

На основании выполненных расчетов минимальный объем выборки при проведении анкетирования – 294 наблюдения. В исследовании приняли участие 324 респондента.

Для выяснения вопросов, связанных с оценкой приоритетности выбора врачами-стоматологами материалов для фиксации несъемных ортопедических конструкций и мнений респондентов о причинах нарушений их фиксации, перед проведением клинических исследований было выполнено социологическое исследование путем анкетирования стоматологов-ортопедов и общих стоматологов.

В исследовании приняли участие 324 респондента. Валидными признано 297 анкет врачей-стоматологов. Предметом исследования явился уровень информированности врачей-стоматологов по вопросам выбора материала для фиксации несъемных конструкций. В анкету были включены вопросы, касающиеся связанных с оценкой приоритетного выбора врачами-стоматологами материалов для фиксации несъемных ортопедических конструкций и мнения респондентов о причинах нарушений их фиксации.

Статистическая обработка результатов исследования формировалась с использованием программы Microsoft Excel. Для статистической обработки результатов исследования применяли пакет StatSoft STATISTICA 10.0. Оценивалась нормальность распределения вариантов в выборках с использованием стандартных описательных статистик, гистограмм распределения, коэффициента асимметрии (As), критерия Шапиро – Уилка (Shapiro – Wilk).

По результатам проведенной оценки установлено, что распределение исследуемых количественных переменных в сравниваемых группах отличалось от нормального. Для проверки статистических гипотез применялись непараметрические методы.

Описание количественных признаков представлялось в виде медианы и интерквартильного размаха широты $Me [QL-QU]$. Для проверки гипотезы о различиях количественных признаков в 2 независимых группах применялся критерий Манна – Уитни (Mann – Whitney test, U). Сравнение 3 и более независимых групп количественных данных проводилось с помощью критерия Краскела – Уоллиса (Kruskal – Wallis test, H).

При обнаружении статистически значимых различий между группами осуществляли апостериорные (попарные) сравнения с изменением критического уровня значимости в соответствии с числом проводимых сравнений (поправка Bonferroni). Для сравнения 3 и более зависимых групп количественных данных применяли критерий Фридмана (Friedman ANOVA, χ^2).

Описание качественных признаков давалось в виде абсолютных величин и относительных частот (P). Доверительные интервалы для частот и долей бинарных признаков (95% ДИ: 2,5–97,5%) рассчитывались по методу Уилсона с поправкой на непрерывность (Wilson procedure with a correction for continuity).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение респондентов: 201 анкета (67,7%) врачей – стоматологов-ортопедов, в том числе со стажем работы до 5 лет – 16 (7,9%); 5–9 лет – 40 (19,9%); 10–15 лет – 38 (18,9%); более 15 лет – 107 (53,2%), и 96 анкет (32,3%) врачей – общих стоматологов, в том числе со стажем работы 5–9 лет – 22 (22,9%); 10–15 лет – 17 (17,7%); более 15 лет – 57 (59,3%). Среди респондентов 215 (72,4%) врачей имели первую квалификационную категорию, 55 (18,5%) – высшую, 16 (5,4%) – вторую, 11 (3,7%) – без категории.

Среднее количество изготавливаемых конструкций в месяц у опрошенных стоматологов-ортопедов и стоматологов общей практики – 40,1 (95% ДИ: 37,4–42,9) конструкции.

По результатам анкетирования выяснилось, что 1 материал для фиксации несъемных конструкций использовали 15,4% (31) врачей – стоматологов-ортопедов и 6,2% (6) общих стоматологов; 2 материала применяли 34,8% (70) стоматологов-ортопедов и 21,8% (21) общих стоматологов; 3 материала – 33,8% (68) стоматологов-ортопедов и 41,6% (40) общих стоматологов; 4 материала – 14,9% (30) стоматологов-ортопедов и 30,2% (29) общих стоматологов (по критерию Пирсона $\chi^2=17,6$, $p=0,001$).

Ответы врачей-стоматологов о видах использованных материалов для фиксации несъемных конструкций представлены на рис. 1. Респонденты наиболее часто предпочитали использовать группу СИЦ – 94,6% (281) врачей, в том числе 97,0% (195) стоматологов-ортопедов и 89,6% (86) общих стоматологов ($\chi^2=7,0$, $p=0,008$), модифицированный СИЦ (мод. СИЦ) – 54,2% (161) врачей. При этом обе группы врачей-стоматологов применяли с одинаковой частотой – 56,7% (114) стоматологов-ортопедов и 49,0% (47) общих стоматологов ($\chi^2=1,6$, $p=0,209$). Цинк-фосфатный цемент (ЦФЦ) использовали 57,9% (172) опрошенных, врачи – стоматологи-ортопеды применяли этот материал реже – в 50,7% (102) случаев, общие стоматологи – в 72,9% (70) случаев ($\chi^2=13,1$, $p=0,003$). На использование композиционных материалов (КМ) указали 53,9% (160) врачей. При этом их также реже применяли врачи – стоматологи-ортопеды – 45,3% (91), чем общие стоматологи – 71,9% (69) соответственно ($\chi^2=18,5$, $p<0,001$).

На вопрос «Чем обоснован выбор материала для фиксации?» (рис. 2) 84,2% (250) всех анкетированных ответили, что в зависимости от типа выбранной конструкции, в том числе так ответили 80,1% (161) врачей – стоматологов-ортопедов и 92,7% (89) общих стоматологов ($\chi^2=7,7$, $p=0,005$). У 57,6% (171) опрошенных, из них у 49,7% (100) врачей – стоматологов-ортопедов и 74,0% (71) общих стоматологов ($\chi^2=15,6$, $p<0,001$), выбор фиксирующего материала зависел от вида конструкционного материала. 19,2% (57) респондентов свой выбор осуществляли на основе наличия

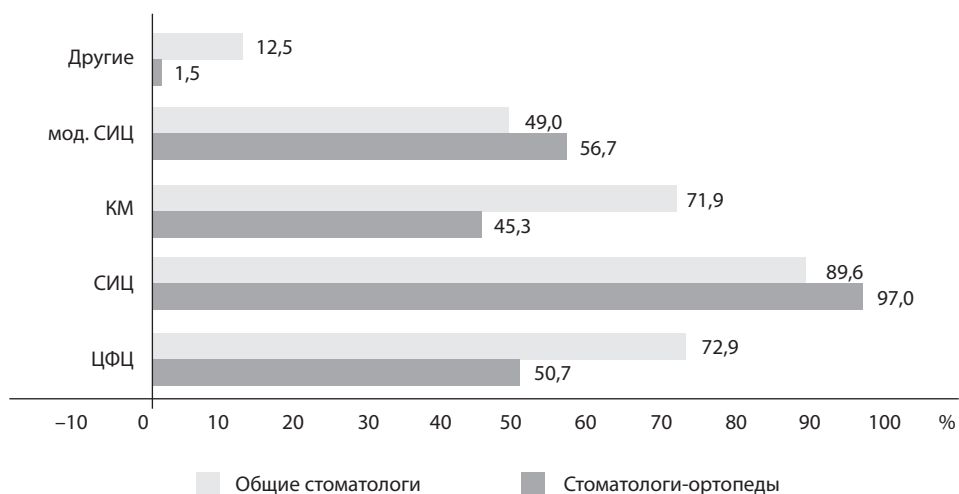


Рис. 1. Использование материалов для фиксации несъемных ортопедических конструкций
Fig. 1. Use of materials for fixation of fixed orthopaedic structures

фиксирующего материала в кабинете – 20,9% (42) врачей – стоматологов-ортопедов и 15,6% (15) общих стоматологов ($\chi^2=1,2$, $p=0,281$), а 14,8% (44) опрошенных выбрали материал в зависимости от цены фиксирующего материала, в том числе 18,9% (38) врачей – стоматологов-ортопедов и 6,2% (6) общих стоматологов ($\chi^2=8,2$, $p=0,004$).

Данные о сроках развития осложнений и повторном обращении показали, что возникновение осложнений в период до 3 лет использования протезов отметили 44,1% (131) респондентов, в том числе 37,3% (75) стоматологов-ортопедов и 58,3% (56) общих стоматологов.

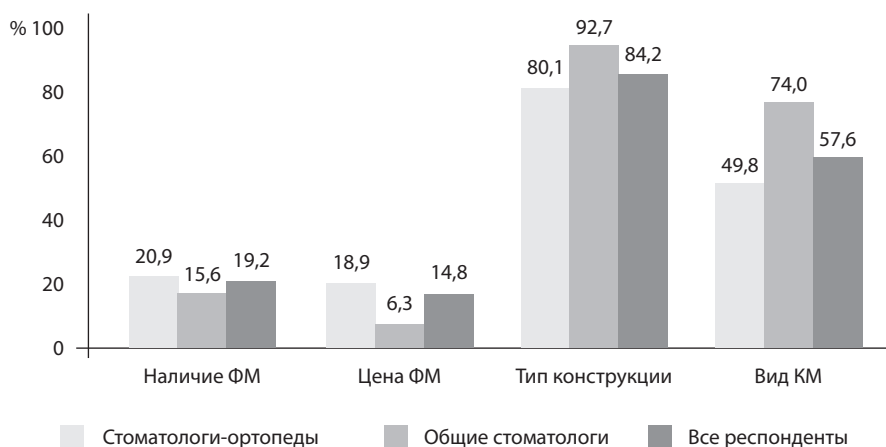


Рис. 2. Критерии выбора материалов для фиксации несъемных ортопедических конструкций
Fig. 2. Criteria for selecting materials for fixation of fixed orthopaedic structures

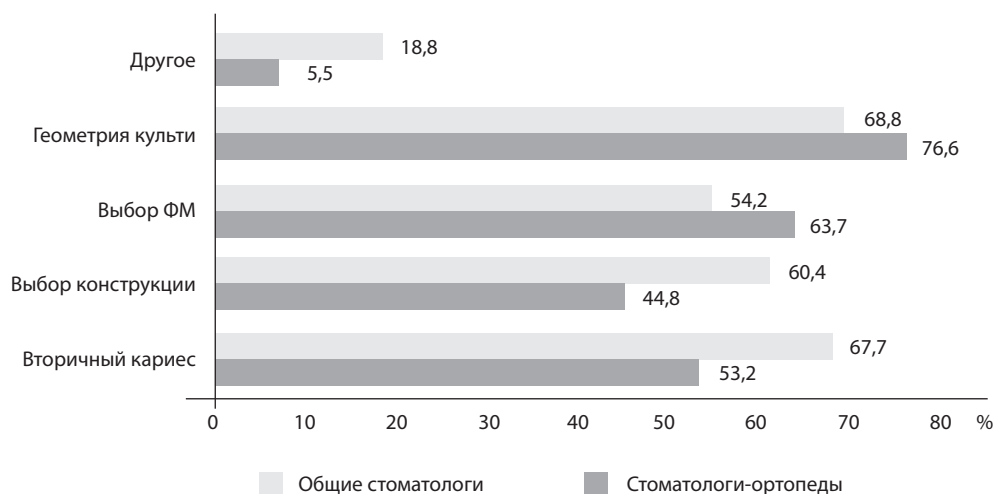


Рис. 3. Причины возникновения нарушений фиксации несъемных ортопедических конструкций
Fig. 3. Causes of fixation disorders with fixed orthopaedic constructions

Осложнения в период от 3 лет и более возникали у 55,9% (166) всех респондентов, из них у 62,7% (126) стоматологов-ортопедов и 41,7% (40) общих стоматологов ($\chi^2=11,6$, $p=0,006$).

В качестве причин возникновения нарушения фиксации большинство респондентов называют геометрию культи – 74,1% (220). Ошибку при выборе материала назвали 60,6% (180) анкетированных стоматологов, вторичный кариес и его осложнения – 57,9% (172), а 49,8% (148) респондентов считают, что преждевременное нарушение фиксации возникает при ошибках выбора конструкции.



Рис. 4. Важнейшие характеристики фиксирующих материалов, по мнению респондентов
Fig. 4. The most important characteristics of fixation materials according to respondents' opinion



Ответы респондентов с учетом специальности представлены на рис. 3. Установлены статистически значимые различия в ответах между стоматологами-ортопедами и общими стоматологами по таким причинам возникновения нарушений фиксации, как ошибка выбора конструкции ($\chi^2=6,3$, $p=0,012$), наличие вторичного кариеса и его осложнений ($\chi^2=5,6$, $p=0,018$), и по другим причинам ($\chi^2=13,0$, $p<0,001$).

Самая важная характеристика фиксирующего материала, по мнению подавляющего большинства опрошенных, – адгезия – 93,2% (277), на это свойство единодушно указало большинство стоматологов-ортопедов – 92,0% (185) и общих стоматологов – 95,8% (92) ($\chi^2=1,5$, $p=0,222$). Данные представлены на рис. 4.

На такое свойство, как прочность на сжатие, указали 70,0% (208) респондентов. При этом врачи – стоматологи-ортопеды отметили его в 76,6% (154) анкет, а общие стоматологи значительно реже – в 56,2% (54) случаев ($\chi^2=12,8$, $p<0,001$).

Толщина пленки, по мнению 48,8% (145) респондентов, также является существенной характеристикой ФМ: это отметили 47,3% (95) стоматологов-ортопедов и 52,1% (50) общих стоматологов ($\chi^2=0,6$, $p=0,437$). К свойствам, которые имеют менее важное значение для анкетированных стоматологов, относятся: время твердения – 33,0% (98), тиксотропность – 26,6% (79) и цена – 24,6% (73).

■ ВЫВОДЫ

1. Разработана оригинальная методика анкетирования с использованием инновационного метода выбора материала для фиксации зубных протезов с учетом протезных тканей и конструкционных материалов на основе анализа рисков возникновения осложнений.
2. Результаты анкетирования позволяют сделать заключение о низкой информированности врачей – стоматологов-ортопедов и общих стоматологов о показаниях к выбору материалов для фиксации несъемных зубных протезов. Большинство стоматологов (60,6%) считают, что причиной преждевременной фиксации является ошибка при выборе материала для фиксации. При этом 19,2% опрошенных выбирают материал в зависимости от наличия материала в кабинете, 14,8% – от его стоимости. Среди стоматологов нет однозначного мнения по выбору фиксирующего материала, дифференцированный подход к выбору цемента для фиксации является актуальным. Имеется решение, полученное с участием автора статьи, которое позволяет управлять вероятностью расфиксации протезов в зависимости от клинической ситуации и вида фиксирующего материала на основе риск-ориентированного подхода [8].
3. Это обосновывается недостаточным уровнем материально-технической базы и тем обстоятельством, что многие врачи-стоматологи недостаточно осведомлены о современных фиксирующих материалах и методах выбора материала в зависимости от вида тканей протезного ложа и конструкционного материала для обеспечения успешного протезирования с минимальным риском осложнений.
4. Для снижения риска развития осложнений при ортопедическом лечении пациентов несъемными конструкциями предпочтительно учитывать выбор фиксирующего материала в зависимости от тканей протезного ложа и конструкционного материала протеза.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Koshevoy O.S. Determination of the volume of the sample population during regional sociological research. *News of higher educational institutions. Volga region. Social sciences*. 2011;2(18):98–104.
2. Kranivets N.A. The occurrence of complications during the fixation of dentures and parrying the risks of clinical situations by adequate assessments of geometric characteristics of structures and methods of choosing fixing materials. *Dentistry. Aesthetics. Innovation*. 2018;2(4):433–445.
3. Kranivets N.A. Method of selecting the material for fixing dentures, taking into account prosthetic tissues and structural materials based on the risk analysis of complications. *Medical Journal*. 2018(4):114–119.
4. Popkov V.A. *Dental materials science*. 2009. P. 26–45, 105–121, 235–267.
5. Yudina N.A., Kavetsky V.P., Mikhnyuk O.N., Lawyer O.V. *Gum retraction and adhesive fixation*. Minsk: BelMAPO; 2016. 30 p.
6. International standard 9917-1. 2007. P. 1–17.
7. Andreas Greutzner. Materials of «Dentsplay». *DentArt*. 2000;(1):41–56.
8. Poloneychik N.M., Kranivets N.A. *The algorithm for selecting the material for fixing dentures, taking into account the state of prosthetic tissues and the type of structural materials of dentures: instructions for use: approved*. Ministry of Health of the Republic of Belarus 01.06.2018 No.060-0518. Minsk: Belarusian State Medical University; 2018. 4 p.