

Получена: 02 Июля 2024 / Принята: 10 Августа 2024 / Опубликовано online: 30 Августа 2024

DOI 10.34689/SH.2024.26.4.015

УДК 616.31:616.126-002



## ПРИМЕНЕНИЕ РУКОВОДСТВУЮЩИХ ПРИНЦИПОВ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА СТОМАТОЛОГАМИ КАЗАХСТАНА: ПОПЕРЕЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Жумақыз Кусаинова<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5356-0461>

**Толкын Булегенов<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-6145-9649>

**Шолпан Абралина<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0009-0005-1555-1993>

**Жазира Жапар<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-6672-1116>

**Умитжан Самарова<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-3320-7115>

**Зайтуна Хисметова<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-5937-3045>

**Жанара Ибраева<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-7298-7869>

**Аскар Абильтаев<sup>3</sup>**, <https://orcid.org/000-0003-4127-2347>

**Ольга Таштемирова<sup>3</sup>**, <https://orcid.org/000-0002-7537-2808>

**Гузьяль Абильмажинова<sup>3</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-0007-9890>

**Гульжанат Джакова<sup>4</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-9479-5419>

<sup>1</sup> НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

<sup>2</sup> Университет им. С. Торайгырова, г. Павлодар, Республика Казахстан;

<sup>3</sup> Павлодарский филиал НАО «Медицинский университет Семей», г. Павлодар, Республика Казахстан;

<sup>4</sup> Павлодарский областной кардиологический центр, г. Павлодар, Республика Казахстан.

### Резюме

**Введение.** Осведомленность и клиническое применение руководствующих принципов профилактики инфекционного эндокардита (ИЭ) среди врачей стоматологов является одним из ключевых факторов влияния на показатели заболеваемости.

**Цель исследования.** Дать оценку уровню осведомленности и применения в практике рекомендаций по профилактике ИЭ среди стоматологов Казахстана.

**Материалы и методы.** Было проведено поперечное исследование среди 80 врачей - стоматологов. Была построена прогностическая модель с помощью логистической регрессии и метода CHAID. Статистический анализ проводился при помощи программного обеспечения SPSS (версия 26.0).

**Результаты.** Согласно полученным результатам, только 5% стоматологов были полностью осведомлены о возможных рисках развития ИЭ после инвазивных стоматологических процедурах и о рекомендациях по профилактике. Среди респондентов 88,8% отметили необходимость в информировании стоматологов касательно стоматологического подхода к пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями на уровне междисциплинарного подхода. Кроме того, 70,1% врачей подчеркнули необходимость создания адаптированной версии руководства по профилактике ИЭ для Казахстана.

**Выводы.** Таким образом, осуществление мер профилактики ИЭ на территории Казахстана вызывает обеспокоенность, а именно низкий уровень осведомленности стоматологами руководствующих принципов профилактики. Помимо этого, была отмечена необходимость в разработке местной адаптированной рекомендации по профилактике ИЭ для Казахстана.

**Ключевые слова.** Инфекционный эндокардит, стоматологи, антибиотикопрофилактика.

### Abstract

## THE APPLICATION OF GUIDLINS FOR THE PREVENTION OF INFECTIVE ENDOCARDITIS BY DENTISTS IN KAZAKHSTAN: A CROSS-SECTIONAL STUDY

**Zhumakyz Kussainova<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5356-0461>

**Tolkyn Bulegenov<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-6145-9649>

**Sholpan Abralina<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0009-0005-1555-1993>

**Zhazira Zhapar<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-6672-1116>

**Umitzhan Samarova<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-3320-7115>

**Zaituna Khismetova** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5937-3045>

**Zhanara Ibrayeva** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7298-7869>

**Askar Abiltayev** <sup>3</sup>, <https://orcid.org/000-0003-4127-2347>

**Olga Tashtemirova** <sup>3</sup>, <https://orcid.org/000-0002-7537-2808>

**Guzyal Abilmazhinova** <sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-0007-9890>

**Gulzhanat Jakova** <sup>4</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-9479-5419>

<sup>1</sup> NJSC “Semey Medical University”, Semey, Republic of Kazakhstan;

<sup>2</sup> Toraighyrov University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan;

<sup>3</sup> Pavlodar branch NJSC “Semey Medical University”, Pavlodar, Republic of Kazakhstan;

<sup>4</sup> Pavlodar Regional Cardiology Center, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

**Introduction.** Awareness and clinical application of the guiding principles for the prevention of infective endocarditis (IE) among dental practitioners is one of the key factors influencing morbidity rates.

**Aim.** To assess the level of awareness and the implementation of IE prevention guidelines among dentists in Kazakhstan.

**Materials and Methods.** A cross-sectional study was conducted among 80 dental practitioners. A prognostic model was constructed using logistic regression and the CHAID method. Statistical analysis was performed using SPSS software (version 26.0).

**Results.** According to the findings, only 5% of dentists were fully informed about the potential risks of developing IE following invasive dental procedures and the recommendations for its prevention. Among the respondents, 88.8% highlighted the need to inform dentists regarding the dental management of patients with cardiovascular diseases at an interdisciplinary level. Furthermore, 70.1% of physicians emphasized the necessity of creating an adapted version of the IE prevention guidelines for Kazakhstan.

**Conclusions.** Thus, the implementation of IE prevention measures in Kazakhstan is a concern, specifically the low level of awareness among dentists about the guiding principles of prevention. In addition, there was a noted need for the development of a locally adapted IE prevention guideline for Kazakhstan.

**Keywords.** *Infective endocarditis, dentists, antibiotic prophylaxis.*

Түйіндеме

## ҚАЗАҚСТАН СТОМАТОЛОГТАРЫНЫҢ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ЭНДОКАРДИТТІҢ АЛДЫН АЛУДЫҢ НҰСҚАУЛЫҚ ҚАҒИДАТТАРЫН ҚОЛДАНУЫ: КӨЛДЕНЕҢ ЗЕРТТЕУ

**Жумакыз Кусаинова** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-5356-0461>

**Толкын Булегенов** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-6145-9649>

**Шолпан Абралина** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0009-0005-1555-1993>

**Жазира Жапар** <sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-6672-1116>

**Умитжан Самарова** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-3320-7115>

**Зайтуна Хисметова** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5937-3045>

**Жанара Ибраева** <sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7298-7869>

**Аскар Абильтаев** <sup>3</sup>, <https://orcid.org/000-0003-4127-2347>

**Ольга Таштемирова** <sup>3</sup>, <https://orcid.org/000-0002-7537-2808>

**Гузыль Абильмажинова** <sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-0007-9890>

**Гульжанат Джакова** <sup>4</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-9479-5419>

<sup>1</sup> «Семей медицина университеті» КЕАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы;

<sup>2</sup> Торайғыров Университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы;

<sup>3</sup> «Семей медицина университеті» КЕАҚ Павлодар филиалы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы;

<sup>4</sup> Павлодар облыстық кардиологиялық орталығы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

**Кіріспе.** Тіс дәрігерлері арасында инфекциялық эндокардиттің (ИЭ) алдын алу бойынша нұсқаулықтарды хабардар ету және клиникалық қолдануы аурушандық көрсеткіштеріне әсер етудің негізгі факторларының бірі болып табылады.

**Зерттеудің мақсаты.** Қазақстан стоматологтары арасында ИЭ алдын алу бойынша ұсынымдарды тәжірибеде қолдану және хабардарлық деңгейіне баға беру.

**Материалдар мен әдістер.** 80 тіс дәрігері арасында көлденең зерттеу жүргізілді. Логистикалық регрессия және CHAID әдісі арқылы болжамды модель жасалынды. Статистикалық талдау SPSS бағдарламалық жасақтамасының көмегімен жүргізілді (26.0 нұсқасы).

**Нәтижелер.** Алынған нәтижеге сәйкес, стоматологтардың тек 5% - ы инвазивті стоматологиялық процедуралардан кейін ИЭ дамуының ықтимал қауіптері және алдын алу бойынша ұсыныстар туралы толық хабардар болды. Респонденттер арасында 88,8% жүрек-қан тамырлары аурулары бар науқастарға стоматологиялық көмек көрсету туралы пәнаралық деңгейде стоматологтарды хабардар ету қажеттілігін атап өтті. Сонымен қатар, дәрігерлердің 70,1% - ы Қазақстан үшін ИЭ алдын алу жөніндегі нұсқаулықтың бейімделген нұсқасын жасау қажеттігін атап өтті.

**Қорытындылар.** Осылайша, Қазақстан аумағында ИЭ алдын алу шараларын жүзеге асыру аландаушылық туғызады, атап айтқанда, профилактиканың басшылық ұсынымдары туралы стоматологтар арасында хабардарлықтың төмен деңгейі. Бұдан басқа, Қазақстан үшін ИЭ алдын алу бойынша жергілікті бейімделген ұсынымды әзірлеу қажеттілігі байқалынды.

**Түйінді сөздер.** *Инфекциялық эндокардит, стоматологтар, антибиотиктік профилактика.*

#### **Для цитирования / For citation / Дәйексөз үшін:**

Кусаинова Ж., Булегенов Т., Абралина Ш., Жапар Ж., Самарова У., Хисметова З., Ибраева Ж., Абильтаев А., Таштемирова О., Абилямжинова Г., Джакова Г. Применение руководствующих принципов профилактики инфекционного эндокардита стоматологами Казахстана: поперечное исследование // Наука и Здравоохранение. 2024. Т.26 (4). С. 117-124. doi 10.34689/SH.2024.26.4.015

Kussainova Zh., Bulegenov T., Abralina Sh., Zhapar Zh., Samarova U., Khismetova Z., Ibrayeva Zh., Abiltayev A., Tashtemirova O., Abilmazhinova G., Jakova G. The application of guidelines for the prevention of infective endocarditis by dentists in Kazakhstan: a cross-sectional study // Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]. 2024. Vol.26 (4), pp. 117-124. doi 10.34689/SH.2024.26.4.015

Кусаинова Ж., Булегенов Т., Абралина Ш., Жапар Ж., Самарова У., Хисметова З., Ибраева Ж., Абильтаев А., Таштемирова О., Абилямжинова Г., Джакова Г. Қазақстан стоматологтарының инфекциялық эндокардиттің алдын алудың нұсқаулық Қағидаттарын қолдануы: көлденең зерттеу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2024. Т.26 (4). Б. 117-124. doi 10.34689/SH.2024.26.4.015

#### **Введение**

Инфекционный эндокардит (ИЭ) – это опасное для жизни заболевание с высоким показателем смертности, которое в течение года и пяти лет достигает 37,1% и 52,9%, соответственно [6, 16, 17].

За последние три десятилетия заболеваемость и смертность ИЭ показывает стремительный рост, что вызвало обеспокоенность среди клиницистов и экспертных групп по разработке руководствующих принципов профилактики [3, 18]. В результате были опубликованы обновленные версии руководства от Европейской ассоциации кардиологов (the European Society of Cardiology, ESC) и Американской ассоциации сердца (the American Heart Association, AHA), которые рекомендовали назначение антибиотиков для группы пациентов с повышенным риском развития ИЭ перед инвазивными стоматологическими процедурами. Данная категория включает такие процедуры, как экстракция зубов, хирургические вмешательства в челюстно-лицевую область, а также процедуры, требующие инвазивное вмешательство в десневой или перирадикулярной области зубочелюстной системы [5, 19]. Пациенты с аномалией развития сердца, с наличием искусственного клапана и наличием в анамнезе уже перенесенного ИЭ составляют группу повышенного риска ИЭ.

По причине присутствия пробелов знаний об этиопатогенезе ИЭ, а также эффективности вышеуказанных рекомендации Национальный Институт Здравоохранения и Передового Опыта (National Institute for Health and Care Excellence, NICE) тотально ограничил назначение антибиотиков в качестве профилактических мер ИЭ [9,11]. Вышеизложенные противоречия ставят врачей в неоднозначную позицию,

тем самым возлагая большую ответственность на их выбор.

Несмотря на наличие альтернатив в рекомендациях по профилактике, осведомленность о данных рекомендациях, а также их применение в клинической практике вызывает обеспокоенность среди исследователей. Ввиду того, что данный фактор может напрямую влиять на показатели заболеваемости ИЭ.

**Цель исследования.** Оценить уровень осведомленности и применение в клинической практике рекомендаций по профилактике ИЭ врачами-стоматологами в Казахстане.

#### **Методы исследования.**

Проведено поперечное исследование посредством онлайн платформы Google Forms. В исследовании приняли участие врачи-стоматологи Казахстана. Опрос проводился в период с 1.03–31.05.2024гг. Тема данного исследования была согласована и разрешена Комитетом по Этике НАО “Медицинский университет Семей”, протокол заседания №3, от 07. 12. 2022 года.

Респондентам были сообщены цель исследования до проведения интервью. Анкетирование было осуществлено анонимно, в добровольном порядке. Анкета была составлена из 16 вопросов, из которых 6 были включены в вводную часть, содержащую индивидуальную характеристику респондента (пол, возраст, стаж работы, регион, уровень образования и профиль). Основная часть включала 10 вопросов касательно антибиотикопрофилактики (АП). При составлении анкеты о назначении антибиотиков перед инвазивными стоматологическими процедурами для профилактики ИЭ мы основывались на приказе МЗ РК Протокол №11 от «20» июля 2020 года [1]. Помимо этого, были учтены международные рекомендации по

профилактике ИЭ от Европейской и Американской ассоциации кардиологов [5, 19].

Данная анкета была разработана вместе с “фокус группой”, в которую вошли стоматологи и кардиохирурги, составлена в соответствии со шкалой Лайкерта. *Критерии включения участников:* практикующие стоматологи всех профилей без возрастных ограничений. *Критерии исключения:* врачи – стоматологи, не осуществляющие практическую деятельность за последние 3 года.

Количественные данные были изучены на однородность распределения с помощью критерия Колgomорова-Смирнова. В соответствии с полученными результатами представлены в виде медианы с интерквартильным размахом (IQR). Качественные данные описаны в абсолютных числах и процентах. Модель прогнозирования была разработана с использованием логистической регрессии. Предельное значение функции (p) устанавливалось посредством построения ROC-кривой. Наряду с этим, был создан предсказательный алгоритм с описанием предсказания развития событий и получения соответствующих выводов с помощью деревьев классификации (метод CHAID). Был проведен анализ надежности. Полученный результат альфа Кронбаха был равен 0,61. Статистический анализ проводился посредством пакета прикладных программ SpSS 26.0.

#### Результаты.

В исследовании приняли участие 80 врачей - стоматологов, из которых 41 (51,2%) были респонденты женского пола. Медиана возраста составила 34 лет (IQR 28 – 47,5). Согласно результатам исследования, большинство врачей, были из Абайской и Павлодарской областей 31 (38,8%) и 27 (33,8%), соответственно. Более половины респондентов составили стоматологи с высшим образованием 53 (66,3%). Медиана стажа работы составила 6 лет (IQR 4 – 22,5). По профилю деятельности наибольшую долю респондентов составили стоматологи общей практики 27 (33,8%) и терапевты 22 (27,5%), соответственно (таблица 1).

Мы провели опрос среди стоматологов касательно назначения антибиотиков в качестве меры профилактики инфекционных заболеваний. Исходя из полученных результатов, наиболее частое назначение антибиотиков включали инвазивные стоматологические процедуры, такие как удаление зуба - 56,3%, при хирургических вмешательствах в челюстно-лицевой области - 55%, эндодонтическом лечении периодонтита - 42,5% и при хирургии зубных имплантатов - 37,5%. Полные данные представлены в рисунке 1.

Касательно назначения антибиотиков, как видно из рисунка 2, большая часть респондентов отдавало предпочтение Амоксициллину (36%) в качестве АП для взрослых. Следом по частоте назначений были Азитромицин (18%) и Цефазолин (16%). Среди опрошенных 4% респондентов не предписывают антибиотики в качестве меры профилактики инфекционных заболеваний.

Осведомленность стоматологов о рисках развития ИЭ вследствие бактериемии после инвазивных процедур, как и знание о рекомендациях профилактики, была на низком уровне. Всего 5% врачей отметили, что

имели “полную осведомленность”. Уровень осведомленности врачей по категории “хорошо” и “достаточно” составили 11,3% и 36,2%, соответственно. Стоматологи, которые не были осведомлены о рисках и рекомендациях, суммировали 47,6% (таблица 2).

Таблица 1.

#### Характеристика стоматологов, принявших участие в опросе.

(Table 1. Characteristics of Dentists Participating in the Survey).

Параметры	Абс.	(%)
<b>1 Возраст</b>		
18–44	53	66,3 %
45–59	19	23,8 %
≥60	8	10,0 %
<b>2 Пол</b>		
Женщины	41	51,2 %
Мужчины	39	48,8 %
<b>3 Регионы</b>		
Абайская область	31	38,8 %
г. Астана	5	6,3 %
Восточно-Казахстанская область	10	12,5 %
г. Алматы	2	2,5 %
Павлодарская область	27	33,8 %
Жетысуская область	1	1,3 %
Акмолинская область	4	5,0 %
<b>4 Образование (степень)</b>		
Дантист	18	22,5 %
Врач стоматолог	53	66,3 %
Врач стоматолог (магистр)	3	3,8 %
Врач стоматолог (к.м.н./д.м.н./PhD)	6	7,5 %
<b>5 Стаж работы</b>		
<5	34	42,5%
6–15	15	18,8%
16–25	13	16,3%
26–35	12	15,0%
>35	6	7,5 %
<b>6 Врач стоматолог (профиль)</b>		
Врач стоматолог общей практики	27	33,8%
Терапевт	22	27,5%
Хирург	2	2,5%
Ортопед	8	10,0%
Ортодонт	2	2,5%
Имплантолог	5	6,3%
Детский врач-стоматолог	10	12,5%
Гигиенист	4	5,0%

В соответствии с результатами, больше половины стоматологов 63,7% не применяли в клинической практике рекомендации по назначению антибиотиков для профилактики ИЭ. Врачи, следовавшие рекомендациям, составили 36,3%, среди которых 21,3% следовали рекомендациям от ESC, 7,5% – АНА, 3,8 % – ADA (Американская ассоциация стоматологов) и 3,7% NICE (таблица 2).

Согласно полученным данным, 48,8% врачей поддержали позицию по сокращению АП по причине антибиотикорезистентности. Стоматологи, которые были против отказа от назначений антибиотиков в качестве профилактики, составили 18,8% (таблица 2).



**Рисунок 1. Назначение антибиотикопрофилактики для стоматологических процедур.**  
(Figure 1. Prescription of Antibiotic Prophylaxis for Dental Procedures).

88,8% опрошенных респондентов отметили, что нуждались в информации о стоматологическом подходе к пациентам с сердечно-сосудистым заболеваниями. Из

общего числа респондентов 70,1% подчеркнули необходимость создания адаптированной версии руководства по профилактике ИЭ (таблица 3).

Таблица 2.

Таблица 3.

**Результаты анкетирования по антибиотико-профилактике ИЭ.**

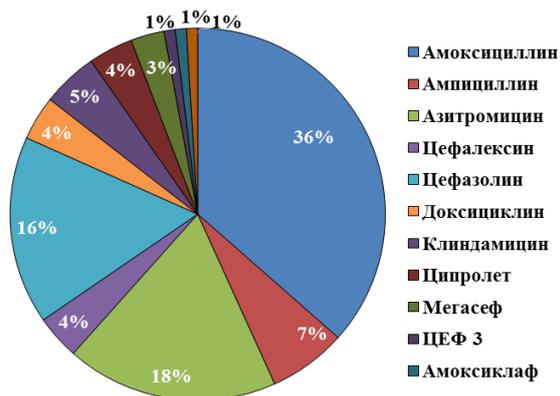
(Table 2. Survey Results on Antibiotic Prophylaxis for IE).

Вопросы	Абс.	%
1 Осведомленность стоматологов о рисках развития ИЭ вследствие бактериемии после инвазивных процедур		
Очень плохо	13	16,3
Плохо	25	31,3
Достаточно	29	36,2
Хорошо	9	11,3
Полностью осведомлен	4	5
2 Применяли в клинической практике рекомендации по профилактике ИЭ		
ESC	17	21,3
АНА	3	7,5
ADA	6	3,8
NICE	3	3,7
Не применяют в клинической практике	51	63,7
3 Частота назначений АП перед инвазивными стоматологическими процедурами, если у пациента в анамнезе есть: перенесенный инфекционный эндокардит, протезные сердечные клапаны, врожденный порок сердца (с цианозом)		
Никогда	22	27,5
Редко	23	28,7
Иногда	22	27,5
Часто	7	8,8
Всегда	6	7,5
4 Позиция по сокращению антибиотикопрофилактики по причине антибиотикорезистентности		
Полностью не согласен	6	7,5
Частично не согласен	9	11,3
Трудно сказать, согласен или нет	26	32,5
Частично согласен	25	31,3
Полностью согласен	14	17,5

**Результаты анкетирования врачей – стоматологов.**

(Table 3. Survey Results of Dental Practitioners).

Вопросы	Абс.	%
1 По каким источникам Вы повышаете свои знания по поводу последних обновлений клинических протоколов и рекомендации?		
Чтение медицинской литературы (научные статьи)	36	45
Интернет ресурсы	48	60
Обучение на рабочем месте	24	30
Дистанционное обучение	16	20
Посещение конференций, семинаров, лекций	39	48,8
Посещение циклов повышения квалификации в ведущих медицинских центрах или НИИ	30	37,5
Приложение Дәрігер (MedElement)	5	6,3
2 Какие существуют трудности при получении профессиональной информации?		
Недостаток времени	37	46,3
Финансовые ограничения	21	26,3
Языковой барьер	8	10
Отсутствие доступа к ресурсам (отсутствие подписки к Scopus, Cochrane)	11	13,8
Нет трудностей	3	3,7
3 Хотели бы Вы получить информацию о стоматологическом подходе к пациентам с ССЗ?		
Да	71	88,8
Нет	1	1,2
Не знаю	8	10
4 Поддерживаете ли Вы идею о создании местной (адаптированной) версии рекомендаций по профилактике ИЭ?		
Полностью не согласен	4	5
Частично не согласен	3	3,7
Трудно сказать, согласен или нет	17	21,3
Частично согласен	21	26,3
Абсолютно согласен	35	43,8



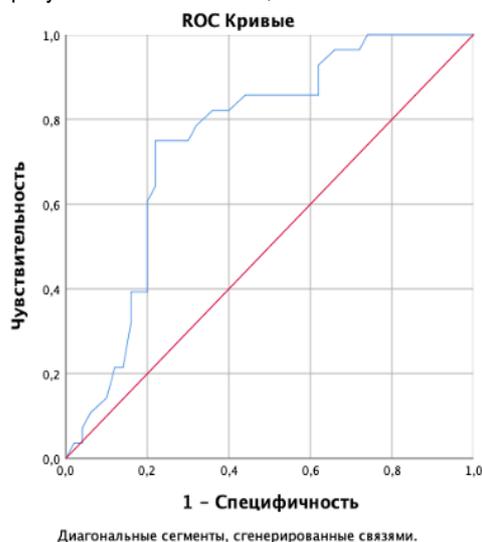
**Рисунок 2. Показатели назначения антибиотиков в качестве меры профилактики.**  
(Figure 2. Indicators for the Prescription of Antibiotics as a Preventive Measure).

Источниками повышения знаний о последних обновлениях международных и отечественных руководствующих протоколов, 60% врачей узнают через интернет ресурсы, посещение научных конференции, семинаров и лекций - 48,8%, чтение медицинских научных статей - 45%, посещение циклов повышения квалификации в ведущих медицинских центрах и НИИ - 37,5%. И только 6,3% знакомятся с обновлениями через приложение Дәрігер (таблица 3).

При ознакомлении с новыми рекомендациями и обновлениями в сфере медицины стоматологи сталкиваются с трудностями при получении профессиональной информации, такими как языковой барьер (10%), ограниченный доступ к ресурсам (8,8%), отсутствие подписки к базам данных Scopus (5%). Однако, основными трудностями оставались недостаток времени и финансовые ограничения 46,3% и 26,3% соответственно (таблица 3).

Мы построили прогностический алгоритм, который, в свою очередь, оказался статистически значимым,  $p=0,014$  (таблица 4). На основе анализа, предиктор

«возраст» имеет обратный отклик, а наличие осведомленности об АП перед инвазивными стоматологическими процедурами имеет прямую связь. В результате при увеличении возраста на один год шансы на применение рекомендации уменьшаются в 1,05 раза (95% ДИ: 0,91–1,0). Наличие осведомленности об АП перед инвазивными стоматологическими процедурами увеличивают шансы к применению рекомендации в 6,4 раза (95% ДИ: 2,11–19,33). Эффективность полученной модели и критическое значение ( $p$ ) были оценены с использованием ROC-кривой (рисунок 3). Интеграл ROC-кривой составил  $0,75 \pm 0,06$  (95% ДИ: 0,64–0,86). Критическое значение функции – 36,89%. Проверка чувствительности и специфичности при данном критическом значении ( $p$ ) дала результаты – 75% и 78%, соответственно.



**Рисунок 3. ROC кривые для прогностической модели.**  
(Figure 3. ROC Curves for the Prognostic Model).

Таблица 4.

**Прогностическая модель по применению рекомендации об антибиотикопрофилактике ИЭ.**  
(Table 4. Prognostic Model for the Application of Guidelines on Antibiotic Prophylaxis for Infective Endocarditis).

Предикторы	Adjusted OR; 95% CI	p	Unadjusted OR; 95% CI	p
Возраст	0,10; 0,91 – 1,10	0,03*	1,10; 0,97 – 1,03	0,9
Осведомленность об АП перед инвазивными стоматологическими процедурами	6,4; 2,11 – 19,33	0,001*	5,10; 2,05 – 17,41	0,001*

\* – статистически значимое значение ( $p < 0,05$ )

С помощью деревьев классификации (рисунок 4) была построена прогностическая модель для предсказания сценариев развития событий и получения соответствующих выводов. Исходя из результатов, наивысшая вероятность применения рекомендации было у стоматологов возраста  $\leq 50$  лет в 18,2 раза выше по отношению к общему показателю в выборке. Вероятность следования рекомендациям было значительно выше при наличии осведомленности о принципах АП перед инвазивными стоматологическими процедурами в отличие от суммарной частоты внедрения принципов в анализируемой выборке, которая составила 35,9%. Шансы использования принципов АП против ИЭ была значительно ниже в возрастной категории  $\geq 50$  лет относительно к соотношению общей исследуемой

выборке. В результате проведенного анализа чувствительность и специфичность модели достигли 78% и 75%, соответственно. Совокупность доли корректных предсказаний для данной выборки суммировало 76,9%.

#### Обсуждение

Как нам известно, это первое исследование на территории Казахстана, дающее оценку осведомленности и практическом применении руководствующих принципов профилактики ИЭ стоматологами. В результате анализа нами было получено несколько ключевых результатов:

1. Нами был выявлен низкий уровень осведомленности о рисках развития ИЭ вследствие бактериемии после инвазивных процедур и о рекомендациях об АП;

2. Применение рекомендации среди осведомленных стоматологов также было на низком уровне;

3. Около 90% стоматологов подчеркнули необходимость просвещения врачей о стоматологическом подходе к пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также отметили необходимость адаптированного руководства по профилактике ИЭ;

4. Согласно полученной прогностической модели, при наличии осведомленности о применении антибиотиков перед инвазивными стоматологическими процедурами для профилактики воспалительных процессов, увеличивает шансы применения руководящих принципов об АП против ИЭ. Однако с увеличением возраста применение рекомендации будет снижаться.

Осведомленность стоматологов о рисках развития ИЭ вследствие бактериемии после инвазивных процедур и осведомленность о рекомендациях по профилактике была на очень низком уровне (5%) по сравнению с другими странами. Например, уровень знаний стоматологов в Ирландии, Индии, Саудовской Аравии составили 77,9%, 67,6% и 52,5% соответственно [10, 12, 13].

Низкий уровень осведомленности может быть связан со слабой освещенностью в этой области, что подтверждает необходимость повышения осведомленности о мерах профилактики после инвазивных стоматологических процедурах на междисциплинарном уровне.

Большее половины стоматологов не применяют рекомендации по профилактике ИЭ 63,7%. В нашем исследовании стоматологи следовали четырем разным рекомендациям, среди которых большую долю составило от ESC (21,3%). Согласно клиническому протоколу от МЗ РК протокол №11 от «20» июля 2020 года, для нашей популяции приемлемо назначение антибиотиков в соответствии рекомендациям от ESC.

В нашем исследовании большинства стоматологов отметили необходимость просвещения врачей о стоматологическом подходе к пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями (88,8%), а также отметили необходимость местной адаптированной версии руководства по профилактике ИЭ (70,1%). Страны Центральной и Восточной Азии следуют рекомендациям от ESC. Страны Латинской Америки и Соединенные Штаты применяют руководство от АНА [2, 4, 7, 15, 20]. Также некоторые страны адаптируют для своей популяции рекомендации. Один из таких примеров – адаптированные рекомендации, разработанные странами Южной Кореи и Японии [8, 14].

Прогностическая модель позволила нам сделать прогноз о возможном применении среди стоматологов рекомендации по профилактике ИЭ. Согласно результатам, с увеличением возраста применение рекомендации будет снижаться. Мы можем объяснить данный результат двумя факторами. Во-первых, ознакомление с обновлениями проводится зачастую

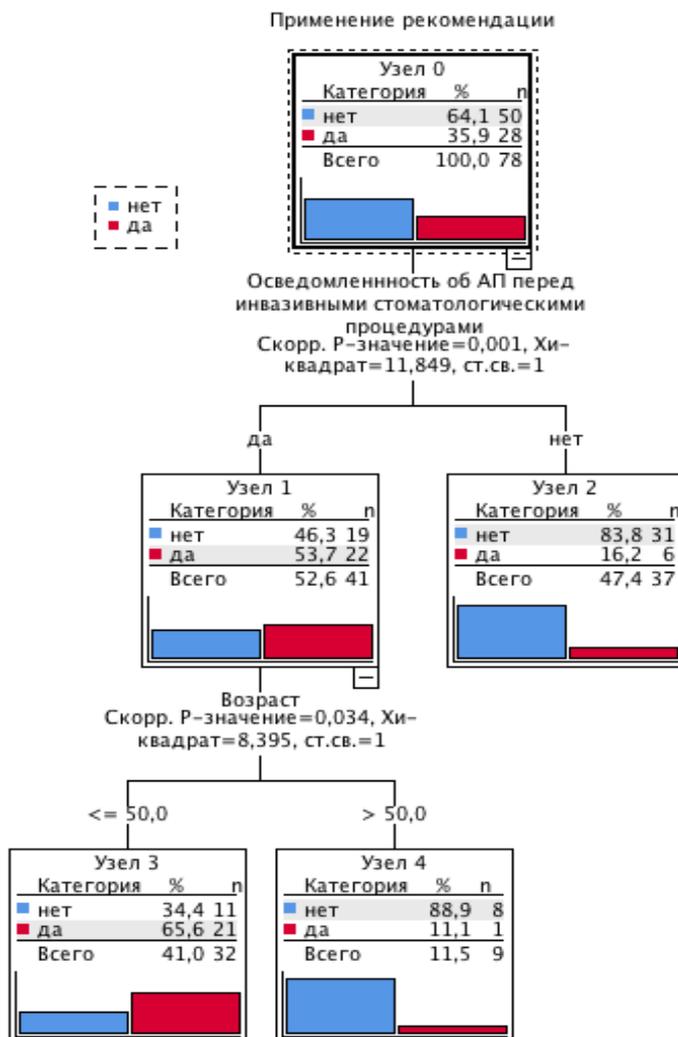


Рисунок 4. Деревья классификации, вероятность применения рекомендации в зависимости от наличия предикторов.

(Figure 4. Classification Trees, Probability of Recommendation Application Depending on the Presence of Predictors).

самостоятельно. Для практикующего врача это может быть затруднительно по причинам, указанным нашими респондентами, таким как: нехватка времени и ограниченные ресурсы. Во-вторых, с увеличением опыта работы, многие врачи взвешивают все аргументы касательно пользы и вреда АП. В результате большинство врачей выделяют, что антибиотикорезистентность перевешивает пользу. Тем самым с годами АП снижается с увеличением возраста и стажа работы. Следующий предиктор – это наличие осведомленности о назначении антибиотиков в качестве профилактики инфекционных заболеваний перед инвазивными стоматологическими процедурами. Данный результат подтверждает логическую цепочку. Даже не зная тех или иных рекомендаций, но при наличии осведомленности об общих принципах назначения антибиотиков в качестве меры профилактики перед инвазивными стоматологическими процедурами, хоть и косвенно, это будет способствовать применению рекомендаций.

**Заключение.** Согласно полученным результатам, осведомленность и применение рекомендации по профилактике ИЭ среди врачей стоматологов находится на очень низком уровне. Исходя из этого,

требуется вовлечение врачей-стоматологов в данную проблему путем просвещения на междисциплинарном уровне. Исследованием установлено, что врачи следуют разным международным рекомендациям. Поэтому требуется разработка адаптированной версии руководствующих принципов для общенационального применения.

**Вклад авторов:** Все авторы в равной степени участвовали в написании данной статьи.

**Конфликт интересов:** Мы заявляем об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование:** Сторонними организациями финансирования не осуществлялось.

**Сведения о публикации:** Авторы заявляют, что ни один из блоков данной статьи не опубликован в открытой печати и не находится на рассмотрении в других издательствах.

#### Литература:

1. Острый и подострый эндокардит (инфекционный эндокардит). Версия: Клинические протоколы МЗ РК – 2019 (Казахстан). <https://diseases.medelement.com/disease/ostryi-i-podostryi-endokardit-infektsionnyi-endokardit-2019/16483> (Дата обращения: 27.06.2024).
2. Alkhouli M., Alqahtani F., Alhajji M., Berzingi C.O., Sohail M.R. Clinical and Economic Burden of Hospitalizations for Infective Endocarditis in the United States. *Mayo Clin Proc.* 2020. 95: 858–66.
3. Cahill T.J., Harrison J.L., Jewell P. et al. Antibiotic prophylaxis for infective endocarditis: a systematic review and meta-analysis. *Heart.* 2017. 103: 937–44.

#### Сведения об авторах:

**Булгенов Толкын Алпысбаевич** – д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии, анестезиологии и реаниматологии НАО "Медицинский университет Семей", г. Семей, Республика Казахстан. E-mail: [tolkynbul@mail.ru](mailto:tolkynbul@mail.ru);

**Абралина Шлопан Шагатаевна** – асс. профессор кафедры стоматологических дисциплин и челюстно-лицевой хирургии НАО "Медицинский университет Семей", г. Семей, Республика Казахстан. E-mail: [sholpan\\_abralina@mail.ru](mailto:sholpan_abralina@mail.ru);

**Жапар Жазира Бакубайқызы** – м.е.н., преподаватель кафедры биологии и экологии, Университет им. С. Торайгырова, г. Павлодар, Республика Казахстан. E-mail: [zharpar-zhazira@mail.ru](mailto:zharpar-zhazira@mail.ru);

**Самарова Умитжан Сапаргалиевна** – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья НАО "Медицинский университет Семей" г. Семей, Республика Казахстан. E-mail: [samargova58@mail.ru](mailto:samargova58@mail.ru);

**Хисметова Зайтуна Абдулкасимовна** – к.м.н., асс. профессор, заведующая кафедрой общественного здоровья НАО "Медицинский университет Семей", г. Семей, Республика Казахстан. E-mail: [zaituna.khismetova@smu.edu.kz](mailto:zaituna.khismetova@smu.edu.kz);

**Ибраева Жанара Бейсенгалиевна** – PhD, старший преподаватель кафедры эпидемиологии и биostatистики НАО "Медицинский университет Семей", г. Семей, Республика Казахстан. E-mail: [zhanara.ibrayeva@smu.edu.kz](mailto:zhanara.ibrayeva@smu.edu.kz);

**Абильтаев Аскар Муратович** – MD, PhD, и.о. асс. профессора кафедрой хирургии, Павлодарский Филиал НАО "Медицинский университет Семей", г. Павлодар, Республика Казахстан. E-mail: [askar.abiltayev@smu.edu.kz](mailto:askar.abiltayev@smu.edu.kz);

**Таштемирова Ольга Григорьевна** – к.м.н., декан школы медицины Павлодарский Филиал НАО «Медицинский университет Семей», заведующая кафедрой хирургии, г. Павлодар, Республика Казахстан. E-mail: [olga.tashtemirova@smu.edu.kz](mailto:olga.tashtemirova@smu.edu.kz);

**Абильмажинова Гузьяль Дуйсенбековна** – к.м.н., заведующая кафедрой внутренних болезней, Павлодарский Филиал НАО "Медицинский университет Семей", г. Павлодар, Республика Казахстан. E-mail: [guzyal.abilmazhinova@smu.edu.kz](mailto:guzyal.abilmazhinova@smu.edu.kz);

**Джакова Гульжнат Ертаевна** – к.м.н., директор Павлодарского областного кардиологического центра, г. Павлодар, Республика Казахстан. E-mail: [guljanat74@mail.ru](mailto:guljanat74@mail.ru).

#### \*Автор–корреспондент:

**Кусаинова Жумақызы** – PhD докторант третьего года обучения по специальности «Общественное здравоохранение» НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан.

**Почтовый адрес:** Республика Казахстан, 071400, г. Семей, ул. Абая, 103.

**E-mail:** [z2077@mail.ru](mailto:z2077@mail.ru)

**Телефон:** +7 705 608 08 60

4. Chen H., Zhan Y., Zhang K. et al. The Global, Regional, and National Burden and Trends of Infective Endocarditis From 1990 to 2019: Results From the Global Burden of Disease Study 2019. *Front Med.* 2022. 9: 774224

5. Delgado V., Ajmone Marsan N., De Waha S. et al. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *European Heart Journal.* 2023. 44: 3948–4042.

6. Duval X., Delahaye F., Alla F. et al. Temporal Trends in Infective Endocarditis in the Context of Prophylaxis Guideline Modifications. *Journal of the American College of Cardiology.* 2012. 59: 1968–76.

7. Hammond-Haley M., Hartley A., Al-Khayatt B.M., et al. Trends in the incidence and mortality of infective endocarditis in high-income countries between 1990 and 2019. *Int J Cardiol.* 2023. 371: 441–51.

8. Nakatani S., Ohara T., Ashihara K., et al. Jcs 2017 Guideline On Prevention And Treatment Of Infective Endocarditis. *Circ J.* 2019. 83: 1767–809.

#### References: [1]

1. Ostryi i podostryi endokardit (infektsionnyi endokardit). Versiya: Klinicheskie protokoly MZ RK – 2019 (Kazakhstan) [Acute and subacute endocarditis (infective endocarditis). Version: Clinical protocols of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan - 2019 (Kazakhstan)]. <https://diseases.medelement.com/disease/ostryi-i-podostryi-endokardit-infektsionnyi-endokardit-2019/16483> (Accessed: 27.06.2024). [in Russian]