

Оценка эффективности (целесообразности) внедрения стоматологического микроскопа

[Айманова Т.Б.](#)¹, [Белихина Т.И.](#)², [Алчимбаева М.А.](#)^{3*}

Received: October 14, 2025

Accepted: November 03, 2025

Published: November 18, 2025

Citation: Tansholpan Aimanova, Tatyana Belikhina, Makpal Alchimbayeva. Ocenka jeffektivnosti (celesoobraznosti) vnedrenija stomatologicheskogo mikroskopa (Evaluation of the Effectiveness (Feasibility) of Implementing a Dental Microscope) [in Russian]. Cent Asian J Med Pract & Res 2025, 98 (4), Special Issue, cajmpr012.

<https://doi.org/10.70439/2075-8790.2025.98.4.004>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



¹ Главный специалист отдела науки и инновации, Больница Медицинского центра управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: aimanovatb@gmail.com

² Заместитель руководителя отдела науки и инновации, Больница Медицинского центра управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: tatyan-ivanovn@yandex.ru

³ Главный специалист отдела науки и инновации, Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: tayson87@mail.ru

Резюме

В соответствии с международными и отечественными руководствами, показатель эффективности манипуляций при использовании микроскопа в стоматологической практике выше чем при его отсутствии или использовании лупы. Применение технологий микроскопии в стоматологической практике описано в ряде международных клинических руководств. Количество потребителей технологии составит более 10% в год от общего количества потребителей профильного подразделения при использовании микроскопа для всех стоматологических терапевтических и хирургических манипуляций. Использование технологии является рентабельным, срок окупаемости инвестиций составит менее 10 лет.

Ключевые слова: стоматология, стоматологический микроскоп, оценка медицинской технологии.

1. Введение

Современные достижения в области стоматологических технологий позволяют врачам проводить терапевтические процедуры в труднодоступных участках полости рта, повышая эффективность и качество лечения корневых каналов. Так, появление микрохирургических инструментов в эндодонтической хирургии привело к техническим изменениям в подходе к подготовке корневых каналов. Наряду с распространением таких инструментов в качестве стандарта лечения рекомендуется использовать

хорошо сфокусированные устройства освещения и увеличения [1].

Эффективность использования увеличительных приборов в стоматологии описана в систематических обзорах и мета-анализах зарубежных исследователей. Так согласно исследованию Setzer et al., направленного на сравнение исходов операций по удалению корня зуба с использованием операционного микроскопа или эндоскопа и без их использования, результативность эндодонтических операций с использованием микроскопа в 1,07 раз превышает

результативность операций без использования средств визуализации (94% положительных результатов против 88%) [2].

Исследования по наблюдению за пациентами, подверженными хирургической эндодонтии, в течение 1 года послеоперационного периода показали значительно лучшие результаты операций с использованием операционного микроскопа и эндоскопа в сравнении с увеличительными лупами [3,4].

Стоматологические микроскопы нашли свое применение и в пародонтальной пластической хирургии, позволив выполнять минимальные хирургические порезы и как следствие улучшить

клинические результаты. Так, согласно представленному Gianfilippo et al. мета-анализу задействие микроскопии в лечении рецессии десны значительно увеличило среднее покрытие корней, вероятность достижения полного покрытия корней, эстетику и послеоперационное восстановление. Микрохирургия улучшает не только субклиническое заживление, но и клинические результаты, возможно, благодаря минимально инвазивному подходу и хирургической точности [5].

2. Клинические руководства

Применение технологий микроскопии в стоматологической практике описано в ряде международных клинических руководств, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Клинические руководства по применению микроскопии в стоматологической практике

№	Организация-разработчик	Наименование клинических рекомендаций	Год издания
1	Профессиональный комитет стоматологической эндодонтии Китайской стоматологической ассоциации	Технические рекомендации по микроскопическому лечению корневых каналов [6]	2016
2	Американская ассоциация эндодонтистов	Использование микроскопов и других методов увеличения [7]	2012
3	Сингапурское общество эндодонтистов	Рекомендации по лечению корневых каналов [8]	2004

3. Текущий статус технологии в БМЦ УДП РК

Стоматологическое отделение Больницы оказывает услуги пациентам на платной основе, а также в рамках республиканского бюджета для прикрепленного контингента. Согласно материалам информационной системы «Инфомед» в 2023 году отделением было оказано всего 21 682 услуг, из них 13 634 в рамках услуг на платной основе. Общий доход от деятельности подразделения в 2023 году составил 179 686 тыс. тенге.

Согласно предоставленной отделением заявке, стоматологические микроскопы планируется использовать при всех стоматологических терапевтических и хирургических манипуляциях. Количество манипуляционных процедур, оказанных в 2023 году, составило 5 066, общий доход от которых составил 61 562 тыс. тенге, из них в рамках оказания платных услуг 60 561 тыс. тенге.

Таки образом, потребность в стоматологических микроскопах является высокой. Анализ востребованности на основе данных 2023

года показал, что количество потребителей технологии составит более 10% в год от общего количества потребителей профильного подразделения при использовании микроскопа для всех стоматологических терапевтических и хирургических манипуляций.

Показатель экономической эффективности рассчитан с условием положительной рентабельности от оказания платных услуг равной 10%.

Стоимость двух микроскопов согласно представленному коммерческому предложению составляет 55 900 тыс. тенге. При условии сохранения уровня дохода от оказания отделением платных услуг срок окупаемости инвестиций составит менее 10 лет.

4. Выводы

Показатель эффективности манипуляций при использовании микроскопа в стоматологической практике выше чем при его отсутствии или использовании лупы. Применение технологий микроскопии в стоматологической практике описано в ряде международных клинических руководств.

Количество потребителей технологии составит более 10% в год от общего количества потребителей профильного подразделения при использовании микроскопа для всех стоматологических терапевтических и хирургических манипуляций. Использование технологии является рентабельным, срок окупаемости инвестиций составит менее 10 лет.

Приложение

Таблица 1 - Результаты многокритериальной оценки (MCDA) эффективности (целесообразности) внедрения стоматологического микроскопа

№	Наименование	Характеристика критерия	Баллы	Оценка	Вес	Результат (гр.5* гр.6)
1	2	3	4	5	6	7
1	Новизна/ инновационность	1. Технология является новой для ПО и не имеет аналогов и/или альтернативных методов	3	2	0,2	0,4
		2. Существующие аналоги и/или альтернативные методы не достаточно эффективны	2			
		3. Технология является одной из альтернатив существующей практике	1			
		4. Существующие технологии достаточны	0			
2	Сравнительная эффективность и безопасность	1. Технология включена в общепринятые мировые стандарты практики (является «золотым» стандартом)	3	3	0,3	0,9
		2. Технология обладает несколькими преимуществами по сравнению с существующей практикой	2			
		3. Технология обладает сопоставимой эффективностью и безопасностью или доказательства преимуществ малоубедительны	1			
		4. Эффективность и безопасность технологии ниже в сравнении с аналогами	0			
3	Востребованность	1. Количество потребителей технологии составит более 10% в год от общего количества потребителей профильного подразделения	3	3	0,2	0,6
		2. Количество потребителей технологии составит 5-10% в год от общего количества потребителей профильного подразделения	2			
		3. Количество потребителей технологии составит менее 5% в год от общего количества потребителей профильного подразделения	1			
		4. Технология будет использоваться в единичных случаях	0			

Продолжение таблицы 1 - Результаты многокритериальной оценки (MCDA) эффективности (целесообразности) внедрения стоматологического микроскопа

№	Наименование	Характеристика критерия	Баллы	Оценка	Вес	Результат (гр.5* гр.6)
1	2	3	4	5	6	7
4	Экономическая эффективность	1.1. Использование технологии является рентабельным, для внедрения технологии не требуется дополнительных инвестиций; или 1.2. Использование технологии является рентабельным, срок окупаемости инвестиций менее 3-х лет	3	1	0,3	0,3
		2. Использование технологии является рентабельным, срок окупаемости инвестиций 3-5 лет	2			
		3. Использование технологии является рентабельным, срок окупаемости инвестиций 5-10 лет	1			
		4.1. Использование технологии не является рентабельным; или 4.2. Использование технологии является рентабельным, срок окупаемости инвестиций более 10 лет	0			
Общий результат						2,2
Приоритет к внедрению			Рекомендации			
1. Высокий приоритет			1. Технология рекомендуются к внедрению в практику ПО			
2. Средний приоритет			2. Технология рекомендуется к внедрению только при наличии достаточных финансовых возможностей ПО (указать обоснования необходимости внедрения)			
3. Низкий приоритет			3. Технология может быть рекомендована к внедрению только при наличии веских обоснований необходимости (указать обоснования необходимости внедрения).			

Литература

1. Shaik, I., Patel, J., Roghany, B., Kaur, G., Clement, C., & Reddy, S. S. (2022). Success rate of endodontics instrument retrieval using magnification devices: A systematic review and meta analysis. International Journal of Health Sciences, (III), 764-769. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS3.5467>
2. Setzer, F. C., Kohli, M. R., Shah, S. B., Karabucak, B., & Kim, S. (2012). Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature—part 2: comparison of endodontic microsurgical techniques with and without the use of higher magnification. Journal of endodontics, 38(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.09.021>
3. Piñas-Alonzo, R., Bello, R., Hernández, A., Lacerda, M. F., Vinuesa-Maqueda, C., Pérez-Ron, O., ... & Pérez, A. R. (2025). Clinical outcomes and prognostic factors in endodontic treatment: a systematic review from 2002-2022: Clinical outcomes and prognostic factors in endodontic treatment: a systematic review from 2002-2022. British dental journal, 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41415-025-8639-x>
4. Ahmad, P. (2023). Evolving trend of systematic reviews and meta-analyses in endodontics: A bibliometric study. Saudi Endodontic Journal, 13(3), 280-286. https://doi.org/10.4103/sej.sej_20_23
5. Di Gianfilippo, R., Wang, I. C., Steigmann, L., Velasquez, D., Wang, H. L., & Chan, H. L. (2021). Efficacy of microsurgery and comparison to macrosurgery for gingival recession treatment: a systematic review with meta-analysis. Clinical oral investigations, 25(7), 4269-4280. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03954-0>
6. Ling JQ. (2016) Develop guidelines for microscopic root canal treatment techniques that are suitable for my country's national conditions. Chinese Journal of Stomatology. Volume 51, Issue 8, p. 449-450. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2016.08.001>

7. AAE Special Committee to Develop a Microscope Position Paper (2012). AAE Position Statement. Use of microscopes and other magnification techniques. J Endod.; 38(8):1153-1155. [https://doi.org/10.1016/s0099-2399\(12\)00624-3](https://doi.org/10.1016/s0099-2399(12)00624-3)

8. Lim, K. C., & Sum, C. P. (2004). Guidelines for root canal treatment. Singapore dental journal, 26(1), 60-2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15736844/>

Стоматологиялық микроскопты енгізудің тиімділігін (орындылығын) бағалау

[Айманова Т.Б.](#)¹, [Белихина Т.И.](#)², [Алчимбаева М.А.](#)^{3*}

¹ Ғылым және инновация бөлімінің бас маманы, Қазақстан Республикасы Президенті Әкімшілігі Медициналық орталығы ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: aimanovatb@gmail.com

² Ғылым және инновация бөлім басшысының орынбасары, Қазақстан Республикасы Президенті Әкімшілігі Медициналық орталығы ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: tatyan-ivanovn@yandex.ru

³ Ғылым және инновация бөлімінің бас маманы, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: tayson87@mail.ru

Түйіндеме

Халықаралық және отандық нұсқауларға сәйкес, стоматологиялық тәжірибеде микроскопты қолдану процедураларының тиімділігі микроскопсыз немесе лупаны пайдаланудан жоғары. Стоматологияда микроскопия технологияларын қолдану бірнеше халықаралық клиникалық нұсқаулықтарда сипатталған. Барлық стоматологиялық терапиялық және хирургиялық процедуралар үшін микроскопты қолданған кезде, мамандандырылған бөлімде жылына осы технологияны пайдаланушылар санының 10%-дан асатын болады. Технология - үнемді, өтелу мерзімі 10 жылдан аз.

Түйін сөздер: стоматология, стоматологиялық микроскоп, медициналық технологияны бағалау.

Evaluation of the Effectiveness (Feasibility) of Implementing a Dental Microscope

[Tansholpan Aimanova](#)¹, [Tatjana Belikhina](#)², [Makpal Alchimbayeva](#)^{3*}

¹ Chief Specialist of the Department of Science and Innovation, Medical Centre Hospital of the President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: aimanovatb@gmail.com

² Deputy Head of the Department of Science and Innovation, Medical Centre Hospital of the President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: tatyan-ivanovn@yandex.ru

³ Chief Specialist of the Department of Science and Innovation, Medical Centre Hospital of the President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: tayson87@mail.ru

Abstract

According to international and domestic guidelines, the effectiveness of procedures using a microscope in dental practice is higher than without one or using a loupe. The use of microscopy technologies in dental practice is described in several international clinical guidelines. The number of users of this technology will exceed 10% of the total number of users per year in the specialized department, when using a microscope for all dental therapeutic and surgical procedures. The technology is cost-effective, with a payback period of less than 10 years.

Keywords: dentistry, dental microscope, medical technology evaluation.