

УДК 616.314.-76-77-085.47

Марченко К. В., Деорник А. В.

ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОГО СТОМАТОЛОГІЧНОГО МІКРОСКОПА У РОБОТІ ЛІКАРЯ-СТОМАТОЛОГА-ОРТОПЕДА

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

Можливості людського ока, що закладені природою, обмежують можливості лікарів-стоматологів при проведенні лікування. Робота, яка може здаватися ідеальною при її критичному аналізі неозброєним оком, часто буде стимулювати до розуміння її недосконалості після проведення більш прискіпливої оцінки деталей під збільшенням. Сучасні моделі операційних стоматологічних мікроскопів розширили межі, в яких раніше знаходилися стоматологи різних профілів. Можливості чітко побачити крихітні анатомічні деталі, особливості їх структури, провести візуальний контроль лікування з мінімальною інвазивністю, оцінити результати роботи та, більше того, мати змогу донести наглядно цю інформацію до пацієнта та зубного техника призвели до прийняття нових, раніше фізично недосяжних стандартів лікування.

Ключові слова: збільшення, операційний стоматологічний мікроскоп, мікростоматологія, мінімально інвазивна стоматологія, ергономіка

«Ви можете випікувати тільки те, що можете побачити»

Gary B. Carr

Можливості людського ока, що закладені природою обмежують можливості лікарів-стоматологів при проведенні лікування. Робота, яка може здаватися ідеальною при її критичному аналізі неозброєним оком, часто буде стимулювати до розуміння її недосконалості після проведення більш прискіпливої оцінки деталей під збільшенням.

Сучасні моделі операційних стоматологічних мікроскопів розширили межі, в яких раніше знаходилися стоматологи різних профілів. Можливості чітко побачити крихітні анатомічні деталі, особливості їх структури, провести візуальний контроль лікування з мінімальною інвазивністю, оцінити результати роботи та, більше того, мати змогу донести наглядно цю інформацію до пацієнта та зубного техника призвели до прийняття нових, раніше фізично недосяжних стандартів лікування.

З 60-х років 20 сторіччя використання операційного мікроскопу стало стандартом у багатьох спеціальностях, таких як нейрохірургія та офтальмологія [1,2].

Вперше цей прилад в стоматології представили Apotheke & Jako, це сталося у 1978 році, запропонована конструкція мала значні ергономічні недоліки, які не дозволили широко впровадити його до практики [3]. 1992 року Gary B. Carr опублікував статтю, яка стала відправною точкою для повсюдного впровадження мікроскопу у стоматології [4]. Саме запропонована доктором Gary B. Carr конструкція лежить у основі сучасних операційних стоматологічних мікроскопів.

Першими стоматологічними дисциплінами, де рутинно почали використовувати хірургічний мікроскоп, були пародонтальна хірургія та ендодонтія [5]. Свою нішу у ортопедичній стоматології мікроскопи знайшли у 1994 році [6].

На сьогоднішній день найчастіше усього операційний мікроскоп купують собі у клініки стоматологія загального профілю [7].

Запропонована концепція мікростоматології, яка характеризується як малоінвазивна практика з використанням оптичних пристроїв для збільшення операційного поля. Як прямий результат кращої візуалізації, лікування може стати більш точним та менш інвазивним, що збереже здорові тканини від непотрібного втручання. Цю концепцію автор рекомендує для застосування у всіх розділах стоматології. Переваги цього підходу значні: менший рівень стресу, ефективний контроль операційного поля, менша втома, покращення ергономіки та більша ефективність. І як результат задоволення та гордість за свою роботу та надзвичайно високий рівень якості наданих послуг [8].

Переваги в ергономіці та мануальних навиках для клінічних лікарів при роботі з операційним мікроскопом широко обговорені у спеціалізованій стоматологічній літературі [9, 10]. Позиція, яку підтримує лікар-стоматолог при роботі зі збільшенням, сприяє зменшенню м'язо-скелетного стресу та, можливо, до профілактики виникнення професійних захворювань. Це ствердження особливо активно застосовується маркетинговими відділами компаній, що виготовляють стоматологічну оптику.

Ствердження про більш якісне та легке проведення лікування під збільшенням, яке пропонує операційний мікроскоп, не викликає сумнівів у сучасній стоматологічній літературі, проте кількість науковообґрунтованих робіт, присвячених конкретизації цього питання у всіх розділах дисципліни, обмежена [11]. Проведена лише незначна кількість добре сформульованих, критично оцінених наукових досліджень у яких продемонстрований взаємозв'язок між використанням збільшення та якістю лікування [12, 13].

Робота з мікроскопом може викликати певні складнощі, особливо на перших етапах його використання: необхідність формування нових мануальних навичок, адаптація очей та положення тіла, необхідність наявності спеціального інструментарію, допомога досвідчених асистентів,

собівартість лікування, необхідність нерухомості пацієнта [14, 15]. Саме з метою праці з великим збільшенням були розроблені інструменти менших розмірів, які надали можливість не закривати операційне поле від стоматолога [16].

Будова окулярів в операційному мікроскопі дозволяє стоматологу не напружувати очі. Навколоочні м'язи при роботі з цим апаратом не конвергують як у випадках з використанням біноклярів чи взагалі при роботі без збільшення. У лікаря складається відчуття того, що він дивиться у далину (Рис.1). Особливістю стоматологічного мікроскопу, що полегшила роботу лікаря-стоматолога, є якість освітлення робочого поля, яке недосягне при використанні традиційних джерел світла. Його якість така ж важлива як і власне збільшення. Освітлення завдяки операційному мікроскопу близьке до 100000 люксів і, завдяки тому, що є коаксіальним, дозволяє отримувати безтіньове операційне поле [7, 17].

Використання у практиці стоматолога сучасної техніки сприяє виникненню відчуття безпеки при лікуванні, забезпечує комфорт та більшу впевненість пацієнтів [18].

Операційний мікроскоп з підключеною внутрішньою чи зовнішньою системою відео та/або фотореєстрації відчинив нові можливості для реєстрації стану порожнини рота, планування лікування, комунікації з пацієнтами, їх мотивації до лікування, контролю якості роботи, взаємодії з зубними техніками.

Використання фото- та відеоапаратури в поєднанні з мікроскопом дозволяє продемонструвати деталі, які є недоступними при використанні традиційної техніки [19]. Наглядна інформація, отримана через оптичну систему мікроскопа, надає змогу спостерігати за проведеним лікуванням як персоналу, так і пацієнту. Відомо, що більше всього інформації пацієнт запам'ятовує саме завдяки візуальній комунікації [20].

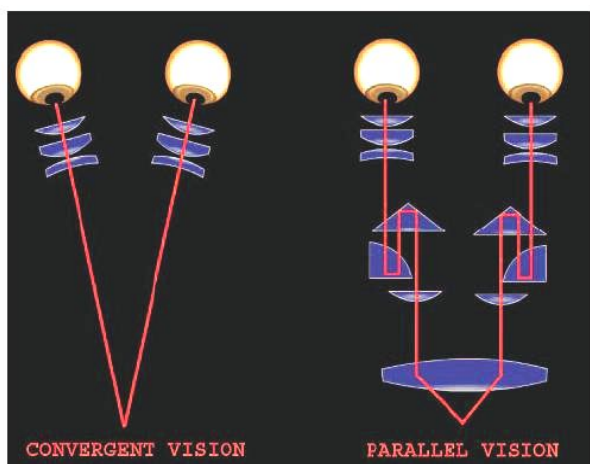


Рис.1 Схематичне відображення конвергентного зору у стоматологічних лупах (ліва) та паралельного зору у операційному мікроскопі (права) [17].

Використання дентального мікроскопу дозволяє провести якісну терапевтичну підготовку зубів, що потребують ендодонтичного лікування, діагностувати мікротріщини стінок коренів зубів, попередити віддалені ускладнення лікування захворювань пульпи та пародонту, що при ігноруванні можуть призвести в майбутньому до необхідності повторного протезування [21]. Саме за використання значного збільшення стає можливим вирішення складних ендодонтичних випадків зі збереженням опорних зубів [22]. В реставраційній та ортопедичній стоматології застосування мікроскопу ще досі на дуже ранньому етапі. Багато стоматологів, що мають таку техніку у своєму розпорядженні використовують її лише для роботи з фронтальними зубами та інколи для оцінки якості зроблених реставрацій. Це нераціональне використання відмінної техніки. Робота з операційним мікроскопом дозволяє проводити більш консервативне препарування порожнин, більш точне використання матеріалів, кращу фінішну обробку реставрацій та кращу діагностику скомпromентованих реставрацій. Можлива візуалізація текстур та анатомічних особливостей зубів, які не можна побачити навіть за допомогою стоматологічних луп [17].

З точки зору Д. Массіроні та співавт. використання операційного мікроскопу у практиці лікарів-стоматологів-ортопедів раціональне у таких випадках: первинне препарування зубів під незнімні конструкції, зміна положення фінішної лінії препарування, остаточне препарування, оцінка якості відбитка, фінішна обробка провізорних протезів, оцінка припасовки каркасу на робочій моделі, оцінка припасовки каркасу у порожнині рота, аналіз естетики (текстура), видалення надлишків цементу [23].

Одним з ключових моментів, який впливає на здоров'я пародонту, довговічність реставрацій та естетичність отриманих результатів, є точність виконання країв по лінії взаємодії пародонт-коронка. Недостатній об'єм реставрації або ж надто опукла форма можуть призвести до карієсу, захворювань тканин пародонту, поганого естетики. Для профілактики подібних ускладнень кожний етап ортопедичного лікування повинен бути проведений обережно та точно [24]. Виявлення мікропатологій неможливе або неповноцінне при збільшенні менше ніж 12x. До цього списку можна включити ознаки окклюзійних порушень, мікропідтікання, ранню стадію вторинного карієсу,

ізольоване запалення тканин пародонта.

Майже кожна заміна скомпрометованої реставрації супроводжується втратою здорових твердих тканин зубів. Попередити це шляхом кращого розпізнавання межі між реставрацією та зубом можна завдяки збільшенню та якісному світлу [25]. Встановлено, що навіть досвідчені спеціалісти препарують занадто агресивно без збільшення, ніж при його використанні [26].

Використання операційного мікроскопу для візуального контролю при виконанні ортопедичного лікування дозволяє досягнути більш гладкої поверхні препаративних зубів та більш якісного крайового прилягання країв реставрацій до підготовлених опорних зубів.

З часів першого використання мікроскопу у ортопедичній стоматології декілька клініцистів відзначили покращення якості препарування та остаточної реставрації у незнімному протезуванні [27, 28, 29].

Baldessara зі співавторами дійшли до висновку, що досвідчений лікар-стоматолог за допомогою гострого нового зонду може визначити щілину по краю прилягання реставрації розміром від 35 до 50 мкм. Виходячи з даної інформації, роблять висновок, що при збільшенні у 6 разів або більше залежність від тактильних відчуттів за допомогою зонда може бути замінена на візуальну оцінку прилягання. Зазначено, що мікроскоп може надавати можливість побачити щілину у 10 мкм [30].

van As G. наводить такі дані з приводу здатності різних оптичних систем визначити мінімальні величини [31]:

Система збільшення	Збільшення x (кратність від 1, де 1 – неозброєне око людини)	Роздільна здатність (мкм)
Неозброєне око	1	200
Окуляри для читання	1,5x	133,33
Лупи з малим збільшенням	2,5x	80
Лупи з середнім збільшенням	4x	50
Мікроскоп, мале збільшення	6,4x	31
Мікроскоп, середнє збільшення	10x	20
Мікроскоп, значне збільшення	24x	8,33

T. Hirata та співавтори у своєму дослідженні проводили порівняння якості препарування зубів під збільшенням з використанням різних систем їх остаточної обробки. В результаті проведеної роботи вони досягли поверхневої шорсткості на рівні $R_a=6.585 \mu m$ та середньої величини щілини по краю прилягання коронки $16.165 \mu m$, що значно менше, ніж можливості неозброєного людського ока при проведенні контролю якості за виконаною реставрацією [32].

Leiknius та Geissberger надали дані, згідно яких кількість помилок на клінічних та лабораторних етапах виготовлення незнімних конструкцій у студентів зменшилась вдвічі при використанні збільшення в порівнянні з тими, хто працював розраховуючи лише на власний зір [33].

Ще в 1985 році Chou та Pameijer у своїй роботі продемонстрували як збільшення покращує ефективність зуботехнічних етапів при виконанні незнімних конструкцій завдяки точній обробці гіпсових моделей [34].

van As G. рекомендує для проведення попередньої оцінки стану зубів та підготовчих етапів використовувати збільшення 2,5-4x. Для основної обробки зубів під незнімні конструкції збільшення на рівні 6,4-10x та 16-кратне збільшення для фінішної обробки лінії препарування. Після остаточної обробки зубів автор рекомендує знову повернутися до меншого збільшення для виявлення можливих підтурнінь.

При припасуванні металокерамічних або суцільно керамічних коронок можливе виникнення надто тісних контактів, які призводять до незручностей пацієнтів та їх повернення до клініки зі скаргами на залишки їжі між зубами. Для виявлення цих контактів можливе використання вощеного флоссу, який залишить слід на кераміці, котрий можна побачити при великому збільшенні. Схожим чином автор рекомендує виявляти суперконтакти на контактних поверхнях золотих реставрацій, де можна виявити блискучу ділянку, яка і потребує корекції.

Van As G. зазначає спрощення процесу видалення надлишку цементу при фіксації керамічних вінірів при використанні великого збільшення, стає можливим виявити навіть прозорі компоненти адгезивних систем [31].

Лікування з використанням мікроскопу у повсякденній практиці призводить до покращення мануальних навиків. Стає незамінним інструментом при формуванні межі препарування та точного крайового прилягання. Візуальний контроль на етапі припасовки незнімних конструкцій з використанням силіконових матеріалів надає можливість проведення якісної оцінки ортопедичного втручання. Визначення точності прилягання коронки нижче при використанні неозброєного ока та зонду, ніж при оцінці за допомогою мікроскопу [35].

Значне збільшення дозволяє проводити маніпуляції по підготовці та власне протезуванню з використанням надзвичайно тонких керамічних вінірів. При препаруванні зубів з застосуванням оптичних систем знижується вірогідність випадкового ушкодження здорових тканин зубів, що за попереднім планом лікування не мали бути включеними до конструкції; більш чітке виконання протоколу адгезивної фіксації цих реставрацій призводить до досягнення великої міцності та кращого естетичного результату [36].

Використання великого збільшення є виправданим кроком з точки зору економії часу та зусиль, які йдуть на переробку та корекцію при менш прецизійній роботі [37].

Навіть найякісніші керамічні реставрації не дозволяють досягти абсолютного задоволення у

ортопедичних пацієнтів при порушенні червоної естетики. Міждисциплінарне вирішення цієї проблеми хірургом-пародонтологом, стоматологом-ортопедом та зубним техніком з використанням збільшення на етапах власне хірургічного втручання та підготовки тимчасових і постійних реставрацій значно полегшується [38, 39].

Вищезазначені позитивні моменти від використання значного збільшення знайшли своє відображення у протезуванні на імплантатах. Завдяки можливості чітко контролювати проведення своїх маніпуляцій лікарі-стоматологи мають змогу проводити малоінвазивні втручання з меншим травматизмом, кращим загоюванням операційних ран, більш прогнозованим результатом [40].

Використання середніх та великих ступенів збільшення в поєднанні з коаксіальним освітленням дозволяють покращити навички стоматолога при видаленні зубів шляхом полегшення визначення периметру зубів та ефективності використання елеваторів. В решті-решт це зменшує травматичність операції, зберігаючи кращу кісткову основу для подальшої імплантації та протезування [41].

В проведених дослідженнях, які ставили собі за мету порівняння традиційних методів виконання пародонтологічних хірургічних методів та мікрохірургічних втручання встановлено, що обидва види втручання були однаково ефективні, але мікрохірургічне втручання може бути клінічно більш виправдане, ніж традиційне з точки зору менших після операційних болей та відчуття дискомфорту на стороні втручання [42].

Використання значного збільшення (6-8x та більше) в поєднанні з коаксіальним освітленням може покращити здатність стоматолога до виконання профілактичних дій, маніпуляцій га коренях зубів в порівнянні з малим незначним збільшенням (в 2,5x рази). Візуалізація підясневих контурів зубів дозволяє провести обробку важкодоступних ділянок, що сприяє кращій пародонтологічній підготовці до наступного протезування [43].

Інфекційний контроль при роботі з операційним мікроскопом може бути ускладнений у зв'язку з накопиченням мікрочастинок на вузлах мікроскопа в процесі виконання стоматологічних маніпуляцій. В ідеальному випадку усі ділянки апарату мають бути оброблені високоефективним дезінфікантом після кожного пацієнта [44].

При використанні операційного мікроскопу стають можливими високоефективні діагностика та лікування складних клінічних випадків, полегшується виконання багатьох складних етапів надання стоматологічної допомоги. Використання збільшення поступово стає стандартом надання стоматологічної допомоги пацієнтам та шляхом покращення візуального контролю проведення маніпуляцій, ергономіки, профілактики виникнення професійних захворювань, підвищення якості підготовки та остаточного виготовлення непрямих реставрацій.

Література

1. Lenkuis C. The effect of magnification on the performance of fixed prosthodontic procedures / C. Lenkuis, M. Geissberger // Journal of the California Dental Association. – 1995. – N23. – P.66-70.
2. Serafin D. Microsurgery: Past, present & future. / D. Serafin // Plastic and reconstructive surgery. – 1980. – N66. – P.781-785.
3. Ranjana M. Magnification Tools: Surgical Operating Microscope And Magnifying Loupe In Dental Practice / Mohan Ranjana, Mohan Gundappa // International Journal of Engineering Research & Technology. – 2013. – August. – V. 2, Issue 8.
4. Carr GB. Microscopes in Endodontics / GB Carr // Journal of the California Dental Association. – 1992. – N20. – P.55-61.
5. Pecora G. Use dental operating microscope in endodontic surgery / G. Pecora S. Andreane // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. – 1993. – N75. – P.751-8.
6. David J. Clark. The big push to clinical microscopes for esthetic Dentistry. / David J. Clark. // Contemporary Esthetics and Restorative Practice. – 2005. – Nov. – P.30-33.
7. Friedman M. Microscope-assisted precision dentistry / M. Friedman, A.F. Mora, R. Schmidt // Compendium of Continuing Education in Dentistry. – 1999. – Aug. – N20(8). – P.723-8, 730-1, 735-6.
8. Murgel C. Microdentistry: Concepts, Methods, And Clinical Incorporation / Carlos Murgel // MICRO: The International Journal of MicroDentistry. – 2010. – Fall. – V.2, Issue 1. – P.56-63.
9. Branson B.G. Effect of magnification lenses on student operator posture / B.G. Branson, K.K. Bray, C. Gadbury-Amyot, L.A. Holt, N.J. Keselyak, T.V. Mitchell, K.B. Williams // Journal of dental education. – 2004. – N68(3). – P.384-9.
10. Chang B.J. Ergonomic benefits of surgical telescope systems: selection guidelines / B.J. Chang // Journal of the California Dental Association. – 2002. – N30 (2). – P.161-9.
11. Mitsuhashi A. Precision Treatment With The Dental Operating Microscope: Analysis Of Microleakage And Marginal Adaptation Using Mta Cement / Akira Mitsuhashi, Noriko Mutoh, Tetsuya Hirata, Nobuyuki Tani-Ishii // MICRO: The International Journal of MicroDentistry. – 2009. – V.1, Issue 1. – P.56-60.
12. Hagge M.S. Use of surgical telescopes by senior dental students: a survey / M.S. Hagge // Journal of Prosthodontics. – 2003. – N12 (4). – P.271-9.
13. Sunell S. Surgical magnification in dental hygiene practice. / S. Sunell, L. Rucker // International Journal of Dental Hygiene. – 2004. – N2(1). – P.26-35.
14. Назарян Р.С. Лечение зубов с применением микроскопа - роскошь или необходимость? / Р. С. Назарян [и др.] // Стоматолог Инфо. – 2013. – N10. – С.16-20.
15. Оптические системы в стоматологии. Биноклярная лупа или микроскоп? // СОВРЕМЕННАЯ СТОМАТОЛОГИЯ. – 2010. – N3. – С.33-41.
16. Малдорф Л. Операционный микроскоп / Л. Малдорф // DentArt. – 2002. N1. – С.41-42.
17. Moura R. Jr Operating microscopes in restorative dentistry: The pursuit of excellence / R. Jr. Moura // Journal Of Minimum Intervention In Dentistry. – 2009. – N2 (4). – P.241-247.
18. Батюков Н.М. Информационная презентация стоматологического микроскопа при эндодонтическом лечении зубов / Н.М. Батюков, В.В. Бойко // Институт стоматологии. – 2006. – N4. – С.13-15.
19. van As Glenn A. Digital Documentation and the Dental Operating Microscope: What You See is What You Get / A. Glenn van As // MICRO: The International Journal of MicroDentistry Inaugural. – 2009. – V.1, Issue 1. – P.30-41.
20. Mehrabian A. Attitudes inferred from neutral verbal communications. / A. Mehrabian // Journal of Consulting Psychology. – 1967. – N31. – P.414-417.
21. Максимова О.П. Роли микроскопа в работе стоматолога / О.П. Максимова // КЛИНИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ. – 2012. – N4. – С.7-9.
22. Завадка А. Застосування операційного микроскопа у лікуванні складних ендодонтичних клінічних випадків / А. Завадка // НОВИНИ СТОМАТОЛОГІЇ. – 2010. – N4. – С.12-14.
23. Массирони Д. Точность и эстетика. Клинические и зуботехнические этапы протезирования зубов / Доменико Массирони, Ромео Пасчетта, Джузеппе Ромео. – С. – Пб. : Азбука, 2008. – 436 с.

24. Sheets C.G. The periodontal-restorative interface: enhancement through magnification / C.G. Sheets // Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry. – 1999. – N11(8). – P.925-931.
25. Worschech C.C. Replacement of esthetic restorations: Can we see the limits? / C.C. Worschech // Revista Dental Press de Estética. – 2006. – V.3, N4. – P.77-90.
26. Forgie AH. Restoration removal with and without the aid of magnification. / A.H. Forgie, C.M. Pine, N.B. Pitts // Journal of Oral Rehabilitation. – 2001. – N28. – P.309-313.
27. Sheets C.G. Enhancing precision through magnification. / C.G. Sheets, J.M. Paquette // Dentistry Today. – 1998. – N17. – P.44-49.
28. Sheets C.G. The magic of magnification. / C.G. Sheets, J.M. Paquette // Dentistry Today. – 1998. – N17. – P.60-67.
29. van As GA. Using the surgical operating microscope in general practice. / van As GA. // Contemporary Esthetics and Restorative Practice. – 2000. – N4. – P.34-40.
30. Baldissara P. Reliability of tactile perception using sharp and dull explorers in marginal opening identification. / P. Baldissara, S. Baldissara, R. Scotti // The International Journal of Prosthodontics. – 1998. – N11. – P.591-594.
31. van As G. The use of extreme magnification in fixed prosthodontics / van As G. // Dentistry Today. – 2003. – Jun, 22(6). – P.93-9.
32. Hirata T. Study of Surface Roughness and Marginal Fit Using A Newly Developed Microfinishing Bur and New Preparation Technique / Tetsuya Hirata, Takashi Nakamura, Kazumichi Wakabayashi, Hirofumi Yatani // MICRO: The International Journal of MicroDentistry Inaugural. – 2009. – V.1, Issue 1. – P.61-64.
33. Leknius C. The effect of magnification on the performance of fixed prosthodontic procedures / C. Leknius, M. Geissberger // Journal of the California Dental Association. – 1995. – N23. – P.66-70.
34. Chou TM. The application of microdentistry in fixed prosthodontics. / T.M. Chou, C.H. Pameijer // Journal of Prosthetic Dentistry. – 1985. – N54. – P.36-42.
35. Hidaka T. Enhancing Marginal Fit Through Magnification / Toyohiko Hidaka // MICRO: The International Journal of MicroDentistry. – 2010. – V.2, Issue 1. – P.42-47.
36. Worschech C.C. Case Report: Ceramic Microlaminates for Esthetic Restoration / Claudia Cia Worschech // MICRO: The International Journal of MicroDentistry Inaugural. – 2009. – V.1, Issue 1. – P.48-55.
37. Friedman MJ. Microscope-assisted precision (MAP) dentistry. A challenge for new knowledge / M.J. Friedman, H.M. Landesman // Journal of the California Dental Association. – 1998. – N26(12). – P.900-5.
38. Katsuhiko A. Case Report: Papilla Reconstruction Using the Dental Operating Microscope / Akiyama Katsuhiko // MICRO: The International Journal of MicroDentistry Inaugural. – 2009. – V.1, Issue 1. – P.25-29
39. Tibbetts L.S. Principles and Practice of Periodontal Microsurgery / Leonard S. Tibbetts, Dennis Shanelec // MICRO: The International Journal of MicroDentistry Inaugural. – 2009. – V.1, Issue 1. – P.13-24.
40. Shakibaie B. Uses Of The Operating Microscope In Minimally Invasive Implantology / Behnam Shakibaie // MICRO: The International Journal of MicroDentistry. – 2010. – V.2, Issue 1. – P.28-41.
41. Mamoun J. Use of high-magnification loupes or surgical operating microscope when performing dental extractions / J. Mamoun // The New York State Dental Journal. – 2013. – N79 (3). – P.28-33.
42. Pandey S. Treatment of localized gingival recession using the free rotated papilla autograft combined with coronally advanced flap by conventional (macrosurgery) and surgery under magnification (microsurgical) technique: A comparative clinical study / S. Pandey, D.S. Mehta. // Journal of Indian Society of Periodontology. – 2013. – N17(6). – P.765-70.
43. Mamoun J. Use of high-magnification loupes or surgical operating microscope when performing prophylaxes, scaling or root planing procedures / J. Mamoun // The New York State Dental Journal. – 2013. – N79 (5). – P.48-52.
44. Christensen G.J. Magnification indentistry. Useful tool or another gimmick? / Gordon J. Christensen // Journal of American Dental Association. – 2003. – P.1647-1650.

Реферат

ПРИМЕНЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОГО МИКРОСКОПА В РАБОТЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА-ОРТОПЕДА

Марченко К. В., Дворник А. В.

Ключевые слова: увеличение, операционный стоматологический микроскоп, микростоматология, минимально инвазивная стоматология, эргономика

Возможности человеческого глаза, заложенные природой, ограничивают возможности стоматологов при проведении лечения. Работа, которая может казаться идеальной при ее критическом анализе невооруженным глазом, часто будет стимулировать к пониманию ее несовершенства после проведения более пристальной оценки деталей под увеличением. Современные модели операционных стоматологических микроскопов расширили границы, в которых ранее находились стоматологи различных профилей. Возможности четко увидеть крошечные анатомические детали, особенности их структуры, провести визуальный контроль лечения с минимальной инвазивностью, оценить результаты работы и, более того, возможность донести наглядно эту информацию до пациента и зубного техника привели к принятию новых, ранее физически недостижимых стандартов лечения.

Summary

APPLICATION OF OPERATING MICROSCOPE IN ORTHODONTIC PRACTICE

Martchenko K.V., Dvornyk A.V.

Keywords: magnification, operating dental microscope, microdentistry, minimally invasive dentistry, ergonomics.

Human eye potentials determined by the nature restrict the dentists' possibilities to provide thorough dental treatment. The results of dental restorations which might appear ideal when estimated by naked eye are often far from been perfect when magnified. The latest models of operating dental microscopes have pushed back the boundaries of restorative dentistry potentials. The ability to see fine anatomical structures and to detect their peculiarities, to provide visual control of minimally invasive treatment and to estimate the results obtained, and moreover, to make this clear for a patient and dental technician has resulted in the acceptance of new treatment standards which seemed unattainable before.