

УДК: 616.314.5 : 616-08 : 615.83

О.В. Алексина

ГУ «Крымский государственный медицинский университет им. С.П.Борисовского», г. Симферополь

### СОВРЕМЕННАЯ ЭНДОДОНТИЯ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОГНОЗ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Приведенные данные литературы свидетельствуют, что на прогноз эндодонтического лечения оказывают влияние внутри- и внекорневые факторы. В дополнение к традиционному препарированию перспективно использование препаратов йода и физических факторов как при проведении первичного, так и повторного эндодонтического лечения.

**Ключевые слова:** эндодонтия, микрофлора, прогноз лечения, физиотерапия.

*Аналитический обзор литературы проведено как фрагмент научно-исследовательской работы кафедры терапевтической стоматологии: «Оптимизация методов профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний у пациентов с соматической патологией», № государственной регистрации 0111U008524.*

Эндодонтия считается одной из наиболее успешных направлений в стоматологии. При тщательной очистке, формировании, санации и obturации системы корневого канала, возможно достигнуть успешного исхода при первичном лечении приблизительно в 94% случаев [3, 14, 16, 22, 38]. При повторном эндодонтическом лечении без признаков апикального периодонтита это возможно в 89-96%, а при их наличии в 60-74% [3, 12]. На современном этапе эндодонтии размер периапикального поражения не является главным фактором в принятии решения о консервативном эндодонтическом лечении или хирургическом удалении поражения [20,29]. Благодаря наличию инструментария, оборудования и методик лечения в идеале эндодонтическое вмешательство должно закончиться успешно [17]. Но при анализе результатов лечения в ряде публикаций отмечено, что неблагоприятный исход отмечается даже в случае «хорошо леченых каналов» [17, 22, 38].

В современной литературе успешный долговременный прогноз эндодонтического лечения связывают с внутри- и внекорневыми факторами. К внутрикорневым факторам относят сложность эндодонтической анатомии, инфицирование, разнообразие микрофлоры в системе корневого канала, ее устойчивость и способность к организации в биопленку. К внекорневым причинам относят экстрарадикалярную инфекцию, «истинные» кисты, наличие эндо-пародонтальных поражений, резорбции корня, реакцию периапикальных тканей на инородное тело (эндогенного или экзогенного происхождения) и ятрогенные факторы (возникающие в процессе препарирования, ирригации корневого канала), токсическое и раздражающее свойства используемых препаратов [16, 34, 39, 40].

К развитию воспалительного процесса в периодонте часто приводят несколько из указанных этиологических факторов [2, 8, 16, 17, 20, 26, 38, 39]. Каждый из них может влиять на исход эндодонтического лечения [3, 8, 23, 26]. Неудачу консервативного лечения все же рекомендуют рассматривать как развитие инфекционного процесса [2, 16, 17, 20, 22].

Для устранения внутрикорневых факторов рекомендовано использование механического препарирования, ирригации, использование акустических систем, препаратов на основе гидроокиси кальция [3, 10, 17, 26, 27]. Однако, сложная анатомия корневых каналов оказывает большее влияние на эффективность обработки, чем применяемая методика лечения [2, 10, 16]. В условиях тщательного выполнения протоколов препарирования и ирригации более 42% поверхности стенок стенок корневого пространства остаются необработанными, особенно в средней и апикальной третях [2, 10, 16, 17].

Разнообразие микрофлоры подтверждается выделением бактериальной ДНК, PCR-диагностикой. Определены их ассоциации, отличия в составе при первичном и повторном эндодонтическом лечении, способности непатогенных микроорганизмов поддерживать инфекцию в корневых каналах за счет выделения факторов роста патогенной микрофлоры, синтезу и распаду биопленки [2, 5, 6, 17, 20, 22, 24, 35, 40], главная масса которой располагается в области апикальной дельты [16].

Биопленка характеризуется наличием полисахаридной матрицы, различными микроорганизмами, непроницаемостью для большинства ирригантов [16]. В недоступных участках корневого канала биопленку способна разрушить гидродинамическая ирригация [24, 27].

В монографиях и исследованиях, посвященных эндодонтии, особое внимание уделяется энтерококкам и грибковому обсеменению, как факторам, связанным с неудачей эндодонтического лечения.

Энтерококки, в особенности, фекальные стрептококки и *E.faecium*, обнаруживались после препарирования канала с последующим его временным пломбированием [5]. На выживание *E. Faecalis* в корневом канале влияет способность к пенетрации дентинных канальцев, продукция желатиназы, которая

поддерживает его жизнеспособность и размножение после 48 часовой, 6-и 12-месячной инкубации [37] при условии изначальной высокой плотности клеток и доступности биологической жидкости [30, 33]. *E. faecalis* способен выживать в условиях значительных колебаний pH среды за счет наличия в мембране протоновой помпы и погибает только в случае длительного поддержания pH=11,5 в корневом канале [17, 20]. Время дупликации клетки *E. faecalis* составляет 65 минут [30]. Энтерококки продуцируют гемолизин, устойчивы к нескольким антибиотикам и обладают широким генным полиморфизмом [36].

Обнаружен большой процент грибковой инфекции при первичном, повторном эндодонтическом лечении, в дентинных канальцах и в периапикальных тканях [35]. Большинство выделяемых грибов были *Candida albicans*, которая также показала способность колонизировать стенки канала, проникать в дентиновые трубочки. Другие разновидности, такие как *Candida glabrata*, *Candida guilliermondii*, и *Candida inconspicua* и *Rodotorula mucilaginosa* были также обнаружены. Факторы, способствующие грибковому обсеменению корневого канала полностью не изучены. Среди них выделяют иммунодефицитные заболевания, попадание из слюны, внутриканальные медикаменты, местные и системные антибиотики, предыдущее неудачное эндодонтическое лечение. Предполагают, что уменьшение определенных видов бактерий в корневом канале во время эндодонтического лечения может способствовать размножению грибковой инфекции в низкой питательной среде. Отмечена Перекрестная устойчивость *Candida albicans*, выделенного от апикального и маргинального периодонтита к противогрибковым средствам [11, 30, 32, 35].

Установлено, что грибковая флора, при повторном эндодонтическом лечении, чаще, чем при первичном более устойчива к гидроокиси кальция, чем *E. Faecalis* [31].

Экстракорневая инфекция может быть представлена как острый периапикальный абсцесс (как ответ на внутрикорневую инфекцию), в форме структур, подобных биопленке на апикальной части корня, как колонии (чаще всего) в пределах периапикального воспалительного поражения [40].

При хирургическом лечении периапикальных очагов в области зубов, имеющих герметичные реставрации, была выявлена разнообразная микрофлора [17, 22] - бактериальные клетки (кокки и прутья), представители рода актиномицетов, *grorionibacterium grorionicum* и разновидности *bacteroides* [40], бактериально-грибковые ассоциации [11]. При этом частота встречаемости грибов рода *Candida* при гистобактериоскопии в околозубных очагах инфекции при верхушечном периодонтите составляет 67%, и отмечена их меньшая чувствительность к антифунгальным препаратам, в сравнении со стандартными штаммами [11]. Установлено полное совпадение микрофлоры пародонтальных карманов и корневых каналов у 52,17% пациентов с генерализованным пародонтитом тяжелой степени тяжести [21]. При наличии эндо-пародонтальных поражений рекомендовано эндодонтическое лечение с большим акцентом на дезинфекцию корневых каналов [21, 23].

Для воздействия на экстракорневую инфекцию использование внутриканальных медикаментов цитотоксично, а антимикробный эффект (в частности гидроокиси кальция) может быть нейтрализован тканевой жидкостью [17, 18, 20, 31]. В настоящее время нет клинических тестов для диагностики внекорневых факторов, поэтому показано традиционное эндодонтическое лечение в сочетании с хирургическим [17, 22, 34, 35, 38, 40].

Проведено множество исследований о влиянии на внутрикорневые факторы, результаты которых трудно сравнимы в связи с разным дизайном их проведения [2, 17, 24]. Основные принципы и цели инструментальной обработки корневого канала сформулированные Schilder (1974) не зависят от инструментов и методик, используемых для ее осуществления [17]. Однако техники препарирования могут быть различными, что в частности будет зависеть от методики obturации [20] и ни одна из них не может предсказуемо обеспечить отсутствие в них бактерий [24]. После инструментальной обработки биологический принцип эндодонтического лечения реализуется через ирригацию корневого канала. Высокая инфицированность системы корневого канала не позволяет ориентироваться на какое-либо одно универсальное эффективное антибактериальное средство [15]. Предлагается различное сочетание ирригационных растворов и последовательность их применения [28].

Решающими факторами для всех используемых ирригантов являются: диаметр канала, поверхностное натяжение или вязкость раствора, расположение орошающей иглы и объем орошения в ходе эндодонтической обработки [12, 17, 22]. Нет единого мнения по поводу объема ирриганта. Рекомендовано для однократного промывания корневого канала не менее 1 мл антисептического раствора [12]. Критерием «чистоты» корневого канала служит прозрачность жидкости в полости зуба, хотя вопрос о длительности промывания корневого канала остается открытым [27].

Общепризнанными ирригантами являются: гипохлорит натрия, хлоргексидин, ЭДТА, йод-содержащие препараты [2, 17, 20, 22]. Доказана эффективность антимикробного действия различных концентраций гипохлорита натрия и хлоргексидина [17, 40], изучена их токсичность [17]. Следует отметить, что низкая концентрация используемых препаратов быстрее всего подвергается инактивации в канале и требует чаще замены [17]. Установлено, что взаимодействие 0,023% и 0,19% гипохлорита натрия с 2% хлоргексидином образует преципитат, имеющий склонность закрывать дентинные канальцы [25]. Токсические свойства образованного соединения до конца не изучены. Общепризнанным считается, что для предотвращения его образования не следует использовать эти медикаменты в одно посещение или проводить обильное вымывание препаратов [2, 12, 17, 20].

Йодный раствор йодида калия (IKI) был предложен как эндодонтический медикамент в начале 1970-ых, но его использование не было широко распространено вследствие способности окрашивать зубы. В последние годы возобновлен к нему интерес, по-видимому, вследствие его превосходящих антибактериальных

свойств по сравнению с гидроокисью кальция: исследования показали, что ІКІ («Йодиол») способен проникнуть в дентинные канальца и был более эффективен, чем гидроокись кальция в отношении *E. Faecalis* (*in vitro* и *in vivo*) и *C. Albicans* [40].

Изучение эффективности ирригантов на колонии *E. faecalis*, организованные в виде биопленки на стенках канала, взвеси и конгломерата показало, что доступность микроорганизмов для дезинфицирующего раствора уменьшается с достоверной разницей ( $p < 0,001$ ) в следующей последовательности: взвесь микроорганизмов → биопленка → конгломерат. Полученная эффективность 0,2% раствора хлоргексидина биглюконата ниже, чем у 3% раствора гипохлорита натрия и 10% раствора йодиола [17].

Йодный раствор йодида калия, как наиболее распространенный, в силу небольшой продолжительности действия (около 2 дней) применяется для ирригации корневого канала, для временной obturации используют йодоформ. Следует добавить, что ирригационные растворы на основе йода эффективны только после удаления смазанного слоя. Необходимо помнить, что аллергия на йод - не редкость, поэтому перед тем, как применять препараты, содержащие йод, следует тщательно собрать анамнез [17].

MTAD является новоизобретенным препаратом для ирригации, содержащим тетрациклин, уксусную кислоту и детергент. Первичные исследования показали, что данный состав имеет ряд преимуществ по сравнению с другими препаратами для ирригации каналов, однако он требует проведения более тщательных и независимых исследований [17].

ІКІ и MTAD могут быть медикаментом /ирригантом выбора в будущем [17, 40].

Точный механизм действия гидроксида кальция не вполне изучен, однако свою популярность препарат получил благодаря ряду положительных свойств [2, 20, 29, 22]. Из отрицательных свойств отмечают устойчивость к нему некоторых микроорганизмов микрофлоры корневого канала, например некоторые виды грибка *Candida* и *E. faecalis* [17, 20].

Гидроокись кальция создает в дентине рН от 8 до 10. Его ионы диффундируют в дентин корня. Поскольку количество диссоциированных гидроксильных ионов (определяющих значение рН) в результате химических реакций непрерывно уменьшается, для обеспечения продолжительного антибактериального действия гидроокись кальция должна быть в избытке или рекомендовано проводить замену препарата [17, 22]. Для улучшения дезинфекции в пределах корневого канала и дентинных канальцев, воздействия на устойчивую флору, в литературе предлагается применение комбинаций ирригационных препаратов между собой и с гидроокисью кальция [17, 27, 28, 40].

Диффузия, следовательно и дезинфицирующее действие препаратов, ограничена поверхностным натяжением, детритом, смазанным слоем, перекрытием корневого канала и/или возникшими осложнениями во время механической обработки [2, 17], остатками пломбировочного материала при повторном эндодонтическом лечении [17]. Поскольку бактерии присутствуют и в дентинных канальцах, лекарственный препарат должен плотно контактировать со стенками канала [2]. Учитывая преимущества и недостатки ирригационных растворов, осложнения, возникающие при применении ирригантов и их комбинаций [2, 17, 20, 22], ведутся поиски альтернативных ирригантов и режимов дезинфекции [2, 17]. Используется создающая отрицательное апикальное давление ирригационная система EndoVac и полностью автоматический метод обработки и пломбировки корневого канала, электрохимически активированная вода [17].

Общепризнанно, что медикаменты инактивируются в корневом канале под действием органического и неорганического компонента [2, 12, 17, 20, 22], ретроградно поступающей жидкостью из периапикальных тканей, что может приводить к реинфицированию системы корневого канала в промежутке между посещениями [17, 18, 20].

Исследование антибактериального эффекта против *E. faecalis* пасты гидроокиси кальция, 0,05% хлоргексидина и 0,2/0,4% ІКІ дентином, гидроксиапатитом (как основным его неорганическим компонентом) и альбумином бычьей сыворотки показало, что снижение антибактериальной активности исследуемых препаратов происходит различными механизмами. Дентин обладает потенциалом ингибировать все исследуемые медикаменты, в зависимости от концентрации и времени контакта. Гидроокись кальция была особенно чувствительна к неорганическому и органическому компонентам. Антибактериальный эффект 0.2/0.4% раствора йодида калия йода на *E. faecalis* вообще не был ингибирован количеством дентина меньше чем 28 мг, и фактически незатронут гидросиапатитом или альбумином бычьей сыворотки [31].

В дополнение к общепринятым механическим и химическим средствам внедрено в клиническую практику эндодонтического лечения внутриканальное использование физических факторов. В монографиях, посвященных эндодонтии, освящается применение акустической обработки, озона, вакуума, фотоактивируемой дезинфекции, лазерное облучение корневого канала, высокочастотные электрические импульсы, использование гальванического тока [2, 3, 8, 9, 12, 17, 18, 19]. Доказаны преимущества и эффективность внутриканального использования лазерных систем в современной стоматологии [17]. Бесконтактность процедуры, эффект абляции, полезен в удалении смазанного слоя, безопасность различных спектральных режимов, антимикробная активность в сочетании с фотосенсибилизатором и наночастичками серебра [1, 17]. На ряду с преимуществами лазерной обработки, имеет место необходимость увеличения корневого канала от 50 до 70 размера [1, 17], возможен отлом в канале волоконного проводника, который удалить невозможно [2] отмечена высокая стоимость оборудования [17]. После того, как было экспериментально доказано проникновение ионов через боковые канальцы и дентин корня в апикальный периодонт, было разработано и доказана эффективность

множества методик для лечения осложненного кариеса с использованием постоянного тока в комплексе этиотропной и патогенетической терапии [4, 6, 7, 8, 18, 19]. При этом используется способность гальванического тока перемещать ионы в каналах любой формы и диаметра [18], независимо от степени их проходимости [6,8,18], воздействие с анода [6] или катода [8,18,19] для импрегнации корневых каналов, возможен монтаж в канале гальванического элемента [7,18], использование в качестве электрода сорбента АУВМ «Днепр» МН [7], серебряно-медного проводника помещенного в тефлоновую изоляцию [6] как современная альтернатива резорцин-формалиновому методу [18,19].

Наибольшее изучение и подтверждение клинической эффективности получил электрофорез препаратов йода по методике Л.Р.Рубина (1951) при лечении пульпита и периодонтита, оказывая воздействие на микрофлору и репаративные процессы в тканях периодонта, сокращая сроки лечения [4, 6, 8, 18, 19].

#### Заключение

Приведенные данные литературы свидетельствуют, что на прогноз эндодонтического лечения оказывают влияние внутри- и внекорневые факторы. Неполная очистка пульпарного пространства после препарирования, устойчивость, способность микрофлоры поддерживать апикальный воспалительный процесс, синтезировать интра- и экстраканальную биопленку, инактивация медикаментов в корневом канале диктует необходимость поиска альтернативных ирригантов и режимов дезинфекции. В дополнение к традиционному препарированию перспективно использование препаратов йода и физических факторов как при проведении первичного, так и повторного эндодонтического лечения.

#### Литература

1. Барияк А.Я. Нанолазерна дезінфекція системи каналу кореня зуба (експер. дослід.): автореф. дис...канд. мед. наук. — Л., 2009. — 22 с.
2. Бир Р. Эндодонтология / Р. Бир, М.А. Бауманн, С. Ким. ; пер. с англ. под общ. ред. проф. Т.Ф. Виноградовой. — М. : МЕДпресс-информ, 2004. — 368 с.
3. Борисенко А.В. Методи лікування періодонтитів (огляд літератури) / А.В.Борисенко, Ю.Ю. Кодлубовський // Современная стоматология. — 2010. — № 1. — С. 15-20.
4. Бургонский В.Г. Оптимизация эндодонтического лечения зубов с помощью внутриканального электрофореза / В.Г. Бургонский // Режим доступа: [http://www.burgonskyi.kiev.ua/?page\\_id=5](http://www.burgonskyi.kiev.ua/?page_id=5)
5. Гулабивала К. Последние новости в эндодонтическом исследовании / Кишора Гулабивала //Эндодонтическая практика. — 2006. — Вып. 1, № 1. —С. 36-37.
6. Дикопова Н.Ж. Внутриканальное воздействие постоянным током с использованием серебряно-медного проводника при лечении пульпита: дис. ...канд. мед. наук. — М., 2007. — 130 с. — 27 ил. Режим доступа: [www.diss.rsl.ru/?lang=ru](http://www.diss.rsl.ru/?lang=ru).
7. Донской Г.И. Современные подходы к реабилитации при периодонтитах / Г.И. Донской, Н.И. Иващенко // Современная стоматология. — 2001. — № 2. —С. 4-6.
8. Кодукова А. Периодонтиты /А.Кодукова, П. Величкова, Б. Дачев; пер. с болг. В.Д. Сухарева. — М.: Медицина, 1989. —256, [1] с.: ил.
9. Котелевська Н. В. Лікування хворих на гострий гнійний та загострений хронічний верхівковий періодонтит з використанням дозованого вакууму: автореф. дис...канд. мед. наук. — Полтава, 2005. — 18 с.
10. Левченко Г. В. Оцінка ефективності ендодонтичного лікування при удосконаленому препаруванні корневих каналів зубів: автореф. дис... канд. мед. наук. — К., 2003. — 20 с.
11. Микробные ассоциации периапикальных очагов/ Н.С.Лукоянова, Л.И. Авдонина, М.Н. Морозова [и др.] // Эндодонтист. — 2010. — № 2(4). — С. 3-6.
12. Николаев А.И. Практическая терапевтическая стоматология: учебн. пособие. —8-е изд., доп. и перераб. / А.И.Николаев, Л.М. Цепов. — М. : МЕДпресс-информ, 2008. —С. 666-785.
13. Педорез А.П. Предсказуемая эндодонтия / Педорез А.П., Пиляев А.Г., Педорез Н.А. — Донецк: Норд-Пресс, 2006. — С.14-20.
14. Політун А.М. Три гілки стоматології: ендодонтія, пародонтологія, імплантологія – єдність чи альтернатива?// Імплантологія Пародонтологія Остеологія. — 2009. —№ 2(14). —С. 88-93.
15. Политун А.М. Медикаментозная обработка корневых каналов: клинические аспекты / А.М. Политун //Современная стоматология. —1999. — №1. — С. 20-23.
16. Политун А.М. Повторное эндодонтическое лечение: причины, показания, современная стратегия // Эндодонтист.-2010.-№2(4).- С.21-22.
17. Роудз Дж.С. Повторное эндодонтическое лечение: Консервативные и хирургические методы / Джон С. Роудз ; пер. с англ. М.К. Макеева.— М. : МЕДпресс-информ, 2009. — 216 с. : ил.
18. Садовский В.В. Депофорез. Теоретическое обоснование и клиническое применение /В.В. Садовский. — М. : Медкнига, 2004. — 46 с.
19. Скрипникова Т.П. Клиническая эндодонтия. Физические факторы, применяемые в эндодонтии: пособие для врачей-стоматологов / Полтава, 1999. — Раздел VII. —35 с.
20. Тронстад Л. Клиническая эндодонтия / Лейф Тронстад ; пер., с англ. Е.М. Черновол; под ред. проф. Т.Ф. Виноградовой. —М. : МЕДпресс-информ, 2006. — 288 с.: ил.

21. Цимбалистов А.В. Комплексное лечение генерализованного пародонтита тяжелой степени с применением депульпирования зубов: руководство для врачей / А.В. Цимбалистов, Э.Д. Сурдина, Г.Б. Шторина. —СПб. : СпецЛит, 2008. — С. 61-98.
22. Эндодонтия / под ред. Стивена Коэна, Ричарда Бернса ; пер. с англ. О.А.Шульги, А.Б. Куадже. — СПб.: НПО «Мир и семья-95», ООО «Интерлайн», 2000. — 696 с, илл.
23. Эндодонтическое лечение при эндо-пародонтальных поражениях / Jorge Vera, Martin Trope, Frederic Barnett [и др.] // Эндодонтическая практика. — 2006. — Вып. 1, №2. —С.13-15.
24. Gulabivala K. Исследования в эндодонтии за последние 10 лет (1998-2008) / Kishor Gulabivala //Эндодонтическая практика. — 2008. —Вып. 3, № 1. —С. 51-55.
25. Gulabivala K. Новейшие исследования в эндодонтии / Kishor Gulabivala //Эндодонтическая практика.— 2008.—Вып.3,№3. —С. 44-45.
26. Mounce R. Повторное эндодонтическое лечение: диагностика и возможности // Эндодонтическая практика.- 2007.-Вып. 2,№3. —С.15-18.
27. Ruddle C.J. Дезинфекция в эндодонтии – цунами ирригации // Эндодонтическая практика. — 2008. —Вып. 3, №1. —С.7-15.
28. Sleiman P. Последовательность применения ирригационных растворов / Philippe Sleiman, Fadl Khaled //Эндодонтическая практика. — 2006. —Вып. 1, № 2.— С.25-27.
29. Çalışkan MK. Prognosis of large cyst-like periapical lesions following nonsurgical root canal treatment: review// I.E.J.-2004.-Vol.37- P.408-416.
30. Figdor D. Starvation survival, growth and recovery of *Enterococcus faecalis* in human serum / D. Figdor, J.K. Davies, G. Sundqvist //Oral. Microbiol. Immunol. — 2003. —Vol. 18. —P. 234-239.
31. Inactivation of root canal medicaments by dentine, hydroxylapatite and bovine serum albumin / I. Portenier, H. Naapasalo, A. Rye [et al.] //International Endodontic Journal. — 2001. —Vol. 34. — P. 184–188.
32. In vitro susceptibility of *Candida albicans* isolates from apical and marginal periodontitis to common antifungal agents / T.M.T. Waltimo, D. Orstavik, J.H. Meurman [et al.] // Oral Microbiol Immunol. - 2000. — Vol. 15. — P. 245–248.
33. Love RM. *Enterococcus faecalis* – a mechanism for its role in endodontic failure / R.M. Love // I.E.J. — 2001. — Vol. 34. — P. 399– 405.
34. Nair P.N.R. On the causes of persistent apical periodontitis: a review // International Endodontic Journal. —2006. — Vol. 39. — P. 249–281.
35. Rotstein I. Diagnosis, prognosis and decision-making in the treatment of combined periodontal-endodontic lesions / Ilan Rotstein, James H.S. Simon // Periodontology 2000. — 2004. —Vol. 34. — P. 165–203.
36. Sedgley C.M. Prevalence, phenotype and genotype of oral enterococci / C.M. Sedgley, S.L. Lennan, D.B. Clewley // Oral Microbiol Immunol. — 2004. — Vol. 19. — P. 95-101.
37. Sedgley C.M. Survival of *Enterococcus faecalis* in root canals ex vivo /C.M.Sedgley,S.L.Lennan,O.K.Appelbe//I.E.J.- 2005.-Vol.38.-P.735-742.
38. Siqueira J.F. Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail (Literature review)//I.E.J.- 2001.- Vol. 34. —P. 1-10.
39. Wu M.-K. Consequences of and strategies to deal with residual post-treatment root canal infection: review /M.-K.Wu, P.M.H. Dummer, P.R.Wesselink // I.E.J. — 2006. — Vol. 39. — P. 343–356.
40. Yan M.T. The management of periapical lesions in endodontically treated teeth / Marcus T. Yan // Aust. Endod. J. — 2006. — Vol. 32. — P. 2–15.

Усвідомити

**СУЧАСНА ЕНДОДОНТІЯ ТА ФАКТОРИ, ЩО  
ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОГНОЗ ЕНДОДОНТИЧНОГО  
ЛІКУВАННЯ**

**Альохіна О.В.**

Приведені данні з літератури свідчать про те, що на прогноз ендодонтичного лікування роблять вплив всередині та позакореневі фактори. На додаток до традиційного препарування є перспективне використання препаратів йоду та фізичних чинників як при проведенні первинного, так і повторного ендодонтичного лікування.

**Ключові слова:** ендодонтія, мікрофлора, прогноз лікування, фізіотерапія.

Стаття надійшла 10.11.2011

**MODERN ENDODONTOLOGY AND FACTORS  
INFLUENCING THE FORECAST OF  
ENDODONTIC TREATMENT**

**Al'ochina O.V.**

The cited given literatures testify, that on the endodontic treatments influence the forecast intra- and extraradicular factors. In addition to traditional preparing use of preparations of iodine and physical factors as is perspective at carrying out primary, and repeated endodontic treatments.

**Key words:** endodontology, microorganisms, forecast of treatment, physiotherapy.