

© Ю. В. Фоменко

УДК 616.314.163-08:615

Ю. В. Фоменко

ПРИМЕНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ФЕНОЛОВ И ФОРМАЛИНА И МУМИФИЦИРУЮЩЕ-ИМПРЕГНИРУЮЩИХ МЕТОДОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ (Часть 1)

Харьковский национальный медицинский университет (г. Харьков)

Данная работа является фрагментом НИР «Диагностика и лечение заболеваний органов и тканей челюстно-лицевой области», № гос. регистрации 0113U002274.

Одной из наиболее сложных задач в стоматологии является перелечивание зубов, obturированных ранее резорцин-формалиновым методом. Попытка повторного эндодонтического вмешательства не может гарантировать положительного исхода даже при применении современных эффективных методов [5, 7, 8, 12].

Это связано как с образованием дентина и облитерацией каналов в ранее леченом зубе, так и со свойствами пломбировочной массы, которую весьма сложно вывести из корневого канала.

Пломбирование корневых каналов материалами на основе резорцин – формалина в нашей стране на протяжении многих лет использовалось широко, а для труднопроходимых каналов жевательных зубов – являлось единственно возможным методом. Поэтому в настоящее время врачи – стоматологи часто сталкиваются с проблемой повторного эндодонтического лечения таких зубов.

Применяли следующие твердеющие пасты, которые позиционировали как материалы на основе искусственных смол [10, 16]:

Резорцин-формалиновая смесь: состоит из водного насыщенного раствора резорцина, 40% раствора формальдегида, которые смешивают в равных пропорциях перед пломбированием (по 2 капли) в качестве катализатора добавляют 10% раствор гидроксида натрия (1 капля). Отрицательные свойства: смесь сокращается в объеме, окрашивает ткани зуба, не рентгеноконтрастна, избыток раствора формальдегида вызывает раздражение периодонта.

Введение в состав смеси тимола и уксусной кислоты, несколько ускоряет конденсацию, а наполнители опилки дентина и серебра, окись цинка, порошок фосфат-цемента, сульфат бария придают массе рентгеноконтрастность.

Бакелитовая паста, предложенная М. М. Вейсбремом (1957), также относится к искусственным смолам, получаемым путем обработки фенолов или крезолов [10]. Образующийся в результате полимеризации желеподобный полимер растворяется в 96% спирте этиловом до сиропообразной

консистенции. Для приготовления пасты берут 2-3 капли жидкости и смешивают с карбонатом висмута. Паста легко вводится (растворяется спиртом этиловым) бактерицидна, прилипает к стенкам канала, нерастворима, не окрашивает зуб, рентгеноконтрастна, но дает усадку.

Паста Риблера (Австрия) материал, относящийся к бакелизирующим пастам – фенольным смолам [10]. Пластическая масса, получающаяся при замешивании порошка и жидкости, с течением времени твердеет в результате поликонденсации в присутствии серной кислоты. В фазе поликонденсации материал растворяется и в этот же период времени (24 ч) его бактерицидное действие наиболее выражено. Затвердевший материал образует однородную плотную массу которая не растворяется, не впитывает раствор красителя, не меняет объем, рентгеноконтрастна.

Цемент парацин получен на основе резорцин-формальдегидной смолы [10]. Состоит из двух жидкостей искусственной смолы, отвердителя и порошка – окиси цинка с пластификатором. Для приготовления цемента различными пипетками наносят по 2 капли смолы и отвердителя и насыпают необходимое для получения массы густой консистенции количество порошка. Жидкости смешивают и к ним добавляют порошок. Отвердевание начинается через 30 мин, заканчивается через 30 ч.

В 80-х годах в эксперименте была доказана цитотоксичность, мутагенность и канцерогенность формокрезола и формальдегида, а также возможность системного распределения формальдегида при пульпотомии (в периодонте, крови, лимфатических узлах, в почках, печени) [15], поэтому в современных отечественных и зарубежных учебниках и монографиях, посвященных obturации корневых каналов, материалы на основе фенол – формалина упомянуты как бесперспективные и уже не включены в классификации пломбировочных материалов [17, 7, 8, 13], однако фирмы-производители продолжают выпускать эти материалы, и на Украинском рынке они представлены довольно широко (**табл.**).

Принято считать, что стоматологи продолжают использовать материалы на основе фенол-формалина в основном из-за отсутствия средств на более дорогие пломбировочные материалы, инструментарий и оборудование для эндодонтии.

Примеры материалов на основе фенол-формалиновых препаратов, представленных на рынке в нашей стране

Название	Производитель	Состав пломбирочного материала (согласно инструкции фирмы-производителя)
Резодент	Владмива, Россия	резорцин, формальдегид, жидкость для отверждения (катализатор), рентгеноконтрастный наполнитель
Резорцин формальдегидная паста	ООО «НКФ Омега-Дент»	дексаметазон; сульфат бария; окись цинка; резорцин, формалин, соляная кислота; наполнитель
Resodont	Latus, Украина	резорцин-формалиновый цемент для пломбирования каналов
Forfenan	Septodont, Франция	резорцин, формалин, сульфат бария, соляная кислота
Foredent	SpofaDental, Чехия	сульфат бария; окись цинка, параформальдегид, глицерин, формальдегид, резорцин, соляная кислота

Возникает следующее противоречие: материалы на основе фенол-формалинов продолжают производить и применять, а современной литературы, посвященной данной проблеме становится все меньше. Некорректное их использование в 85 % приводит к деструктивным изменениям в периодонте [5]. При необходимости перелечивания такого зуба, obturированного с применением фенол-формалиновых препаратов врач также оказывается недостаточно информированным о свойствах, эффектах данных материалов и возможностях дезобтурации. Например, в монографии Д. С. Рудза, посвященной повторному эндодонтическому вмешательству [13] не описана методика ведения зуба, ранее леченого резорцин-формалином, поскольку уже много лет этот метод в других странах не популярен.

Таким образом, возникла необходимость написания обзорной статьи по данной тематике с углубленным изложением материала.

Применение резорцин-формалиновых смол началось вовсе не с медицины.

В повседневной жизни мы часто пользуемся предметами, содержащими в своем составе фенолформальдегидные смолы. Это элементы кухонных принадлежностей: ручки для ножей, сковородок, кастрюль и чайников, газовых плит, сувениры, канцтовары, бижутерия, часы, клеи и лаки (клей БФ или бакелито-фенольный), шашки, шахматы, домино и прочие недорогие элементы настольных игр.

Первоначально фенол использовался для производства различного рода красителей, благодаря своему свойству изменять цвет в процессе окисления с бледно-розового до бурого оттенка. Это химическое вещество вошло в состав многих видов синтетических красок. Кроме этого, свойство фенола уничтожать бактерии и микроорганизмы, было взято на вооружение в кожевенном производстве при дублении шкур животных.

Фенолформальдегидную смолу также применяют в производстве фанерной продукции, древесностружечных и древесноволокнистых плит, фенопластов, для изготовления отделочных материалов, мебели, светотехнической арматуры, санитарно-технического и электротехнического оборудования, абразивных инструментов, тормозных колодок,

текстолита (материал для изготовления печатных плат), конструкционных материалов и т. д. [9].

Применение препаратов на основе фенолформальдегидных смол в медицине стало возможным благодаря тому, что в 1834г. немецкий химик-органик Фридрих Фердинанд Рунге обнаружил в продуктах перегонки каменноугольной смолы белое кристаллическое вещество с характерным запахом. Ему не удалось определить состав вещества. Это сделал в 1842г. Огюст Лоран. Новое вещество обладало выраженными кислотными свойствами и было производным открытого незадолго до этого бензола. Лоран называл бензол «феном», поэтому новая кислота получила название фениловой. Друг и соотечественник Лорана Шарль Фридерик Жерар считал полученное вещество спиртом и предложил называть его фенолом. Было установлено, что целая группа веществ обладает подобным строением и свойствами, поэтому их называли «фенолами» [2].

Смолообразование при взаимодействии фенола с формальдегидом наблюдал еще Байер в 1872 г., чему, однако, в то время не придали большого значения, поскольку считали это явление крайне нежелательным. Полученная масса при нагревании превращалась в твердое, нерастворимое вещество, которое далее уже не плавилось. Впоследствии эта реакция послужила основой для производства синтетических смол, заменяющих шеллак [14, 1].

Кроме фенола использовались и другие продукты, например резорцин, крезол и нафтол. Так, в 1883г. Михаэль с сотр. при подкислении и нагревании резорцина и ацетальдегида получил нерастворимую массу. При этом было обнаружено, что резорцин активнее, чем фенол, реагировал с альдегидами. В качестве катализаторов они кроме кислот использовали щелочи. В 1907г. при конденсации о-крезола и формальдегида получили смолу, растворимую в касторовом и льняном маслах [1].

Американский химик Бакеланд Лео Хендрик, проведя реакцию конденсации формальдегида и фенола, получил полимер, для которого не мог найти растворителя. В 1909г. Бакеланд сообщил о полученном им материале, который он назвал бакелитом. Эта фенолформальдегидная смола была первым синтетическим реактопластом – пластиком, не размягчавшимся при высокой температуре [1].

Параллельно исследованиям химических свойств фенолов с середины XIX века началось их применение в медицине.

После того, как в 50-х и начале 60-х гг XIX в. Пастер (Pasteur) выяснил значение микробов в процессах брожения и гниения белковых веществ, английский хирург Листер (Lister), стал разрабатывать методы борьбы с инфицированием ран. В 1867 г. он уже представил в свои наблюдения и достигнутые путем применения карболовой кислоты (раствор фенола) блестящие результаты.

Работами Пастера и Листера было положено начало антисептическому лечению ран и всему современному состоянию хирургии. Метод Листера состоял в применении карболового раствора (5%): для мытья рук, кожи операционного поля, инструментов, постоянного распыления (spray) над операционным полем, специальной многослойной повязки на рану – с целью не допустить в рану или убить в ней микроорганизмы.

В 1871 г., после опубликования Листером антисептического метода в хирургии, Витцель писал о строгом применении антисептики в зубопротезировании. Уже через 3 года он сообщал об ампутации пульпы, возможной, по его мнению, только при строгом соблюдении антисептики [6].

По мере накопления наблюдений, стало выясняться, что карболовая кислота безразлична и для ран, и для больных, и для хирургов, наблюдались неблагоприятное влияние на ткани (до некроза включительно) и случаи отравления.

Изучение биологических эффектов соединений данной группы было продолжено. Появились классификации, приближенные к современным.

Фенолы – это производные ароматических углеводородов, у которых один или несколько атомов водорода заменены гидроксильными группами. По количеству гидроксильных групп различают одноатомные фенолы: $C_nH_{2n-7}OH$, как например, *карболовая кислота*, *крезолы*, двухатомные фенолы: $C_nH_{2n-8}(OH)_2$, напр. *пирокатехин*, *резорцин*, *гидрохинон* и трехатомные фенолы: $C_nH_{2n-9}(OH)_3$, например, *пирогаллол*. К фенолам причисляют также нафтолы и более сложные соединения, содержащие группу OH при циклическом ядре (напр. оксихинолин и др.). Фенолы образуются при гниении белков и тирозина. В свободном виде находятся в кишечнике и в виде следов – в моче и крови. В большом количестве они содержатся в моче в виде парных эфиросерных и глюкуроновых кислот. Среди продуктов гниения и в моче обычно больше всего содержится п-крезола, меньше фенола; кроме того в человеческой моче найден о-крезол. Пирокатехин найден в моче травоядных и животных, находящихся на смешанной пище (в т. ч. и у человека), отсутствует у плотоядных. Гидрохинон находят часто в моче вслед за употреблением фенолов. Многие многоатомные фенолы подвергаются в организме окислению под влиянием ферментов – фенолаз [4].

Синтезировать ароматический цикл, среди соединений которого наибольшее значение имеют

вещества фенольного характера, могут только растения и микроорганизмы. В животном же мире возможность биосинтеза ароматических соединений до конца не изучена.

Фенольные соединения обнаруживаются в низших растениях – водорослях, грибах, лишайниках, мхах, плаунах, папоротниках. В высших голосеменных и покрытосеменных растениях эти вещества находятся уже в форме полифенолов, например дубильных веществ и лигнинов.

Фенольные соединения имеют большое значение в физиологии и биохимии животных и отличаются фармакологической активностью. Из фенольных веществ животных организмов можно, например, упомянуть фенольные гормоны – адреналин, норадреналин, тироксин, фенолы индольного ряда и катехинамиды также обладают фармакологическим действием. Наиболее важным фенольным соединением является аминокислота тирозин, которая входит в состав всех животных, растительных и бактериальных белковых веществ. У животных тирозин является биогенетическим предшественником кожного пигмента меланина. Его фармакологическое значение заключается в том, что вместе с фенилаланином он служит предшественником адреналина и норадреналина и тиреоидных гормонов, являющихся фенолами, содержащими йод и выделяемыми щитовидной железой. Далее тирозин встречается в пептидных гормонах главным образом гипоталамуса и поджелудочной железы, например в инсулине [3].

Поскольку фенол и его производные обладают сильно выраженным бактерицидным действием, понижая поверхностное натяжение бактериальной клетки и вызывая глубокую денатурацию белков протоплазмы микроорганизмов, их широко применяют в медицине с момента открытия и по сей день.

Кислота карболовая (Phenolum purum, Acidum carbolicum) – при прибавлении 10 частей воды к 100 частям фенола получают фенол чистый жидкий (Phenolum purum liquefactum, Acidum carbolicum crystallisatum) 5% раствор фенола действует бактерицидно.

В качестве 1,4% водного раствора фенол использовали как болеутоляющее и антисептическое средство для внутреннего и наружного применения. Кроме этого, фенол салициловой кислоты (Acidum orthoxybenzoicum от лат. Salix – ива, большинство видов которой содержат в коре гликозид салицин, соединение салицилового спирта салицицина и глюкозы) является основой аспирина, а ее производную – парааминосалициловую кислоту – использовали для лечения больных туберкулезом. Фенол также входит в состав жаропонижающего средства – парацетамола, а так же фенолфталеина, который является родоначальником обширного ряда препаратов, получаемых конденсацией фталевого ангидрида с резорцином и другими фенолами; некоторые препараты фенола служат для распознавания печеночных заболеваний. В дозах 0,05–0,5

оказывает послабляющее действие; входит в состав слабительных препаратов (пурген). [4].

Для лечения грибкового заболевания кожи – трихофитии – был предложен фенольный антибиотик гризеофульвин.

К алкалоидам, содержащим фенольный гидроксил, относятся алкалоиды опия. Наиболее важным из этой группы является морфин. [3].

В экстрактах многих растений, особенно обладающих дубильным и вяжущим действием, содержатся вещества, называемые «танины». В состав их молекул входит большое число фенольных остатков. Танины легко подвергаются гидролизу. Продукты распада танинов – фенольные кислоты – усиливают защитные свойства плодов и овощей. Дубильные экстракты применяют как кровоостанавливающие средства, кроме того, они действуют как местные анестетики и антисептики и в значительной мере как antidotes и закрепляющие [3].

Эфирные масла (обладают сильными бактерицидными и противовирусными свойствами, стимулируют иммунную систему, повышают артериальное давление: анетол – в укропе, фенхеле, анисе; карвакрол и тимол – в чабреце; эвгенол – в гвоздике, базилике. Гвоздичное масло содержит от 80 до 96 объемных % эйгеноля вместе с ацет-эйгенолем.

Гвоздичное масло применяют в зубоврачебной практике как местное анестезирующее и дезинфицирующее; снаружи – как защищающее от укусов комаров и других насекомых. Ранее его использовали внутрь в слизистых микстурах и ароматических тинктурах «при процессах брожения в желудке и при поносах» [4].

Фенол и его препараты широко применяют в стоматологической практике. Фенол входит в состав девитализирующих паст используемых для обработки культи пульпы и для коагуляции грануляционной ткани, вросшей в канал корня зуба. Особенно широко его применяют в детской терапевтической стоматологии при болезненности пульпы корня молочного зуба после ампутации. Фенолом следует пользоваться с осторожностью, предупреждая попадание его на слизистую оболочку.

Благодаря выраженному бактерицидному действию, хорошей сочетаемостью между собой и с другими препаратами (глюкокортикоидами, анестетиками и т. д.), отсутствию побочных реакций со стороны периодонта при правильном использовании антисептические препараты на основе фенола нашли широкое применение в эндодонтии.

Примерами лекарственных средств на основе фенол-формальдегида, которые применяются стоматологами уже много десятилетий, являются следующие:

Трикрезол (Tricresolum) – производное фенола, смесь орто-, мета- и пара-крезолов, обладает выраженным дезинфицирующим действием. Растворим в спиртах, эфирах, воде (до 2,5%) Применяется для антисептической обработки культи пульпы после ампутации и обеззараживания канала корня зуба [10].

В 1936 году Гофунг Е. М., широко используя препараты фенола в своей практике, писал о том, что «по своим антисептическим свойствам трикрезол в три раза сильнее карболовой кислоты и менее ядовит. Формалин обезвреживает продукты распада гангренозной пульпы, трикрезол растворяет ее жиры. Опыты с чистым формалином (15 – 20%), закупоренным в пульповой камере под цементом Флетчера, не дали положительных результатов, сколько ни менять такие вклады, вата сохраняет гангренозный запах, между тем как однократное вложение трикрезол – формалина совершенно уничтожает запах, точно так же один трикрезол в один – два сеанса уничтожает запах. Смело можно сказать, что *те случаи гангренозных зубов с фистулезными ходами, которые не вылечиваются трикрезол-формалином, уже неизлечимы*» [6].

Парамоноклорфенол (Paramonochlorphenolum) сильное дезинфицирующее средство, применяется в составе мумифицирующих паст [10].

Камфорный парахлорфенол – это маслянистая жидкость, состоящая из 70% камфорной смолы и 30% парахлорфенола. Обладает выраженными бактерицидными свойствами и незначительным раздражающим действием. За счет низкого поверхностного натяжения препарат хорошо проникает в корневые каналы. Пары камфорного парахлорфенола антимикробной активностью не обладают, поэтому препарат рекомендуется вводить в корневой канал на бумажном штифте [10].

Камфорофенол представляет собой маслянистую жидкость, состоящую из 5 частей камфоры, 3 частей фенола и 2 частей жидкого вазелина. Обладает слабыми дезинфицирующими свойствами. Применяется при наложении антисептических повязок. Перед наложением в полость зуба ватный шарик, смоченный камфорофенолом, следует хорошо отжать, чтобы излишки препарата не проникли в периапикальную область [10].

Резорцин (Resorcinum) – мета-дигидроксibenзол, двухатомный фенол. Химическая формула $C_6H_6O_2$. Белый или белый с желтоватым или розоватым оттенком кристаллический порошок с характерным запахом. Очень легко растворим в воде (1:1) и спирте (1:1), растворим в жирных маслах (1:20) и глицерине. Под влиянием света и воздуха порошок резорцина постепенно окрашивается в розовый цвет. Фармацевтическая группа: антисептические средства – фенолы.

Резорцин обладает почти такой же антимикробной активностью, как фенол, но слабо раздражает ткани и мало токсичен. Местно резорцин действует прижигающе, не вызывая боли и без образования рубцов.

Применяют при кожных заболеваниях (экзема, себорея, зуд, грибковые заболевания) наружно в виде 2 – 5% водных и спиртовых растворов и 5 – 10 – 20% мазей.

В стоматологии насыщенный раствор применяется в составе резорцин-формалиновой жидкости для импрегнации канала корня зуба, а также в

составе резорцин-формалиновой пасты (которая готовится *ex tempore*) для пломбирования канала корня зуба [10, 11].

Тимол (Thymolum) – сильный антисептик, обладает антибактериальным и антимикотическим действием. Имеет характерный запах и пряно-жгучий вкус. Он мало растворим в воде, легко растворим в спирте, эфире, жирных маслах. Применяется в виде 5% спиртового раствора для промывания кариозных полостей при хроническом кариесе, а также для добавления к лечебным пастам [10]. Входит в состав эвгенол-тимоловой пасты, преимуществами которой являются мягкое и длительное антисептическое сочетанное действие тимола и эвгенола. Показано применение цинк-эвгеноловой пасты с тимолом для заполнения каналов не полностью сформированных корней временных и постоянных зубов, рассасывающихся корней временных зубов и очень широких каналов постоянных резцов и клыков [16].

В свое время Гофунг отмечал: «В последнее время мы стали примешивать к хлороперче тимол в кристаллах (2 – 5%), что образует медленно застывающую липкую массу с сильно антисептическими свойствами. Для заполнения корневых каналов применяли также парафин, причем его для этой цели соединяют с тимолом в парафин – тимоловые штифты (Rumpel). В нашей клинике мы уже в продолжение трех лет широко применяем альбрехтовскую смесь с прибавлением к ней тимола» [6].

Крезатин (метакрезилацетат) обладает незначительной антибактериальной активностью и

слабо выраженным раздражающим действием на периапикальные ткани. Наиболее часто применяется смесь крезатина с камфорным парахлорфенолом. Эффект достигается за счет высокой бактерицидной активности парахлорфенола и антисептического действия паров крезатина [10].

Пирогаллол (Pyrogallolum), пирогалловая кислота (Acidum pyrogallicum). Обладает антимикробным действием, применяется в виде 4% спиртового раствора в качестве восстановителя нитрата серебра для импрегнации канала корня зуба [10].

Такими образом, применение фенол-формальдегидных препаратов имеет долгую историю. Хотя лечение зубов с их помощью не являлось гарантией успеха, нельзя утверждать, что они не были эффективны. Более ста лет стоматологи с успехом использовали данные вещества, многие продолжают их применять и сегодня. Но за последние десятилетия в стоматологии были проведены новые фундаментальные исследования, ставшие возможными с развитием технического прогресса. Их результаты показывают неоднозначность применения данных препаратов в биологических объектах. Разработаны новые схемы и протоколы ведения осложненного кариеса, составляющие альтернативу ранее апробированным методикам. Перестройка в сознании врача всегда протекает сложно, однако при вложении усилий в освоение новых технологий перед современной стоматологией открываются новые перспективы качественного улучшения уровня оказания высококвалифицированной эндодонтической помощи.

Литература

1. Бахман А. Фенопласты. Пер. с нем. / А. Бахман, К. Мюллер. – М.: Химия, 1978. – 288 с.
2. Биографии великих химиков: пер. с нем. / Г. Фукс, К. Хайниг, Г. Кертшер, Е. -М. Кирмзе [и др.]. – М.: Мир, 1981. – 386 с.
3. Блажей А. Фенольные соединения растительного происхождения: пер. со словацкого / А. Блажей, Л. Шутый. – М.: Мир, 1977. – 240 с.
4. Большая медицинская энциклопедия – М.: Гос. издательство биол. и мед. литературы, 1936. – Т. 33. – 400 с.
5. Боровский Е. В. Эндодонтическое лечение (пособие для врачей) / Е. В. Боровский, Н. С. Жохова. – М.: Стоматология, 1997. – 63 с.
6. Гофунг Е. М. Клиника болезней зубов и полости рта / Е. М. Гофунг, И. Г. Лукомский. – Гос. мед. издательство УССР, 1936. – 1078 с.
7. Гутман Джеймс Л. Решение проблем в эндодонтии: Профилактика, диагностика и лечение : пер. с англ / Джеймс Л. Гутман, Том С. Думша, Пол Э. Ловдэл. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 592 с.
8. Коэн С. Эндодонтия.: пер. с англ. / С. Коэн, Р. Бернс, О. А. Шульги, А. Б. Куадже. – СПб.: НПО «Мир и семья-95», ООО «Интерлайн», 2000. – 696 с.
9. Кутянин Г. И. Пластические массы и бытовые химические товары / Г. И. Кутянин. – М.: Экономика, 1988. – 206 с.
10. Марченко А. И. Фармакотерапия в стоматологии / А. И. Марченко, Е. Ф. Кононович, Т. А. Солнцева. – К.: Здоров'я, 1986. – 200 с.
11. Машковский М. Д. Лекарственные средства. В двух томах. 13-е изд. / М. Д. Машковский. – Х.: Торсинг, 1997. – Т. 2. – 592 с.
12. Назарян Р. С. Применение инструментальной системы SafeSider при повторном эндодонтическом лечении / Р. С. Назарян, В. В. Никонов, Ю. В. Фоменко [и др.] // Стоматология Славянских государств. Материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной 980-летию г. Курска. 2 ноября 2012 г. – С. 60-69.
13. Роудз Джон С. Повторное эндодонтическое лечение: консервативные и хирургические методы / Джон С. Роудз. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 216 с.
14. Самин Д. 100 великих учёных / Д. Самин. – Издательство Вече, 2004. – 353 с.
15. Терапевтическая стоматология детского возраста: учебник / Л. А. Хоменко, Ю. Б. Чайковский, А. В. Савичук [и др.]; Под ред. Л. А. Хоменко. – К.: Книга плюс, 2007. – 816 с.
16. Терапевтическая стоматология. 3-е изд., перераб. и доп. / Е. В. Боровский, М. И. Грошиков, В. К. Патрикеев, [и др.] – М.: Медицина, 1982. – 560 с.
17. Терапевтична стоматологія: підруч. для студентів стомат. ф-ту мед. ВНЗ / А. К. Ніколішин, В. М. Ждан, А. В. Борисенко [та ін.]; ред. А. К. Ніколішин. – Вінниця : Нова книга, 2012. – 679 с.

УДК 616.314.163-08:615

ЗАСТОСУВАННЯ СПОЛУК ФЕНОЛІВ І ФОРМАЛІНА І МУМІФІКУЮЧИ-ІМПРЕГНУЮЧИХ МЕТОДІВ В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ (Частина 1)

Фоменко Ю. В.

Резюме. Одним з найбільш складних завдань у стоматології є переліковування зубів, obtурованих раніше резорцин – формаліновим методом. Матеріали на основі фенол-формаліну продовжують виробляти і застосовувати, але сучасної літератури, присвяченої даній проблемі стає менше. Некоректне їх використання в 85% призводить до деструктивних змін в періодонті. При необхідності переліковування такого зуба лікар виявляється недостатньо інформованим про властивості, ефекти даних матеріалів і можливості дезобтурації. За останні десятиріччя в стоматології були проведені нові фундаментальні дослідження, що стали можливими з розвитком технічного прогресу. Їх результати показують неоднозначність застосування даних препаратів у біологічних об'єктах. Розроблено нові схеми і протоколи ведення ускладненого карієсу, які стали альтернативою раніше апробованим методикам.

Ключові слова: резорцин-формаліновий метод, повторне ендодонтичне лікування, ендодонтія, дезобтурація.

УДК 616.314.163-08:615

ПРИМЕНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЙ ФЕНОЛОВ И ФОРМАЛИНА И МУМИФИЦИРУЮЩЕ-ИМПРЕГНИРУЮЩИХ МЕТОДОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ (Часть 1)

Фоменко Ю. В.

Резюме. Одной из наиболее сложных задач в стоматологии является перелечивание зубов, obturированных ранее резорцин – формалиновым методом. Материалы на основе фенол-формалинов продолжают производить и применять, а современной литературы, посвященной данной проблеме становится все меньше. Некорректное их использование в 85% приводит к деструктивным изменениям в периодонте. При необходимости перелечивания такого зуба, врач оказывается недостаточно информированным о свойствах, эффектах данных материалов и возможностях дезобтурации. За последние десятилетия в стоматологии были проведены новые фундаментальные исследования, ставшие возможными с развитием технического прогресса. Их результаты показывают неоднозначность применения данных препаратов в биологических объектах. Разработаны новые схемы и протоколы ведения осложненного кариеса, составляющие альтернативу ранее апробированным методикам.

Ключевые слова: резорцин-формалиновый метод, повторное эндодонтическое лечение, эндодонтія, дезобтурація.

UDC 16.314.163-08:615

Applying of Phenol and Formalin Compounds, Mummifying and Impregnating Methods in Historical Perspective (Part 1)

Fomenko Y. V.

Abstract. Retreatment of teeth, previously obturated by resorcinol-formalin method, is one of the most difficult tasks in dentistry. Attempts of endodontic retreatment can not guarantee a positive outcome even with modern effective methods and equipment. This is due to the formation of dentin and obliteration of the channels in previously incorrectly treated tooth, and the properties of the sealing mass, which is very difficult to remove from the root canal. In our country root canal filling materials, based on resorcinol-formaldehyde mixture, were used widely for many years. For posterior teeth it was the only possible method of treatment. Materials based on phenol-formalin are still produced and used. Their incorrect usage leads to destructive changes in the periodontal area in 85% of cases. So today endodontists often face the problem of such teeth re-treatment. Recent literature on this topic is becoming less. If it becomes necessary to retreat the tooth, the modern doctor can not provide expert assistance, because he is not informed about the properties of these materials and possibilities of desobturation.

Resorcinol-formalin mixture consists of a saturated aqueous solution of resorcinol, 40% formaldehyde solution, which are mixed in equal proportions before filling (2 drops). As a catalyst 10% sodium hydroxide (1 drop) was added. Negative characteristics: a mixture reduces in volume, it is not radiopaque, excess formaldehyde solution irritates periodontal ligament.

In today's textbooks, dedicated to endodontic, materials for root canal obturation, based on phenol-formaldehyde mixture are mentioned as hopeless and are not included in the classification of filling materials. But manufacturers continue to produce these materials. They are presented quite widely at the Ukrainian market. Examples of modern phenol-formalin materials for root canal filling are: Rezodent (VladMiva), Resorcinol formaldehyde paste (NKF Omega-Dent), Resodont (Latus), Forfenan (Septodont), Foredent (SpofaDental).

At the same time, J. Rhodes in his book, dedicated to endodontic retreatment, did not describe the methodology of teeth retreatment, previously treated in such way, because this method in other countries is not already popular for many years.

Thus, it is important to write a review article on the subject.

ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

The usage of drugs based on phenol-formaldehyde resins in medicine was made possible by the fact, that in 1834 German organic chemist Fridlib Ferdinand Runge found in the products of the distillation of coal tar a white crystalline solid with a characteristic odor. He failed to identify the substance. Auguste Laurent did it in 1842. The new substance has a pronounced acidic properties. Laurent called the new acid «phenyl».

Pasteur and Lister were the ones, who led the beginning of antiseptic treatment of wounds to the contemporary state of surgery.

In 1871, after the publication of Lister's antiseptic technique in surgery, Witzel wrote about the strict application of antiseptics in dentistry.

Phenols – are derivatives of aromatic hydrocarbons in which one or more hydrogen atoms are replaced by hydroxyl groups. According to the number of hydroxyl groups are distinguished monohydric phenols, such as phenol, cresols; dihydric phenols, for example – catechol, resorcinol, hydroquinone; and trihydric phenols, such as pyrogallol.

Phenol and its preparations were widely used in dental practice. Phenol was a part of devitalizing pastes. Also it was used for coagulation of granulation tissue, growing into the root canal. Especially it was widely used in pediatric dentistry for pulp amputation.

During the last decades new fundamental researches in dentistry have been conducted. They became possible with the development of technological progress. The results show the danger of applying these drugs in biological objects. Development of new schemes and protocols for complicated caries treatment are forming the alternative for previously used methods.

Key words: resorcinol-formalin method, root canal retreatment, Endodontic, desobturation.

Рецензент – проф. Каськова Л. Ф.

Стаття надійшла 17. 12. 2013 р.