

Теории происхождения кариеса: первая отечественная

А.К. ИОРДАНИШВИЛИ, д.м.н., профессор
Кафедра ортопедической стоматологии

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава РФ
Кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны РФ

Theories of the origin of caries: the first domestic

A.K. IORDANISHVILI

Резюме

В статье, с учетом современных воззрений на возникновение и развитие кариеса зубов, представлен анализ первой отечественной теории происхождения кариозного процесса, разработанной выдающимся отечественным стоматологом профессором Давидом Абрамовичем Энтиным, с момента создания которой прошло более 90 лет. Отмечено, что знакомясь с теорией кариеса зубов Энтина Д. А., можно найти не только интересные факты из истории стоматологии, но и ответы на многие клинические вопросы стоматологии сегодняшнего дня.

Ключевые слова: кариес зуба, кольцевая теория кариеса, физико-химическая теория кариеса, нервно-трофическая (био-физико-химическая) теория кариеса зуба, биосоциальная теория кариеса зуба, ротовая жидкость, пульпа зуба, эмаль зуба.

Abstract

The article, taking into account modern views on the emergence and development of dental caries, presents an analysis of the first domestic theory of the origin of the carious process, developed by an eminent domestic dentist Professor David Abramovich Entin, which since its inception has been more than 90 years. It is noted that getting acquainted with the theory of dental caries, D.A. Entin, you can find not only interesting facts from the history of dentistry, but also answers to many of the clinical issues of modern dentistry.

Key words: tooth caries, ring theory of caries, physico-chemical theory of caries, neuro-trophic (biophysico-chemical) theory of caries of a tooth, biosocial theory of tooth caries, oral fluid, tooth pulp, tooth enamel.

История изучения происхождения кариеса зубов выходит из глубокой древности. Гиппократ (IV в. до н.э.) связывал кариес «с дурными соками в теле». Скрибоний (I в. н.э.) писал о червях, разрушающих зуб. С XVII века появляется множество гипотез, а с середины XIX века – теорий, рассматривающих происхождение кариеса зубов.

До появления клеточной патологии немецкого ученого Рудольфа Вирхова (1821–1902) существовавшие теории кариеса зубов неразрывно связывали патогенез этой патологии с рядом эндогенных факторов. Различали два типа кариеса: витальный – возникающий вследствие взаимодействия экзо- и эндогенных факторов и сухой кариес – проявляющийся в виде «гангренозного распада зубных тканей», которые некротизировались в результате общих изменений, происходящих в организме человека.

В начале XX века выделяли теории морталистов, к которым относили ряд чисто бактериологических и бактерио-химических теорий, модель для большинства теорий кариеса зубов экзогенного происхождения дал Миллер (химико-паразитарная теория, 1884). Позднее наблюдалось стремление видоизменить химико-паразитарную теорию и на первое место действия в возникновении кариеса выдвинуть бактериальный агент (бактериальные теории), который искали практически во всех видах микробов, населяющих полость рта – стрептококки, стафилококки, анаэробы и др.

Необходимо подчеркнуть, что из теорий происхождения кариеса, изменяющих концепцию с ярко

выраженной, по мнению Лукомского И. Г., «кондициональной» установкой [11], следует привести «кольцевую» теорию кариеса. Элементы этой теории происхождения кариеса следующие: эмаль зуба – объект воздействия; кариеса возникает в эмали зуба; эмаль зуба омывается ротовой жидкостью; микроорганизмы ротовой жидкости «активируют» источники образования молочной кислоты. Из данных четырех условий складывается кольцо (рис. 1), которое отражает механизм возникновения кариеса. При этом ни один из элементов этого кольца сам по себе не может вызвать кариозное поражение зуба. Когда все указанные четыре элемента сомкнуты в кольцо, кариес не возникает. Однако с разрывом кольца хотя бы в од-

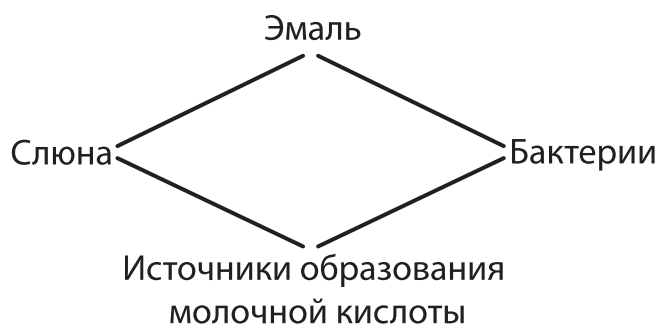


Рис. 1. Графическое изображение основных элементов «кольцевой» теории происхождения кариеса зубов

ном месте возникает кариозное поражение зуба. По мнению Лукомского И. Г., «кольцевая теория» являлась умозрительной, эклектической и отражала физико-химическую трактовку отдельных звеньев цепи (эмали, слюны) [11]. Эмаль в данной теории происхождения кариеса зубов рассматривалась с позиций мортализма, то есть как нежизнеспособное образование. То есть после прорезывания зуба первый элемент рассматриваемой цепи изолируется от обмена веществ в дентине, и эмаль, являясь «пассивным» элементом, выполняет в рассматриваемой цепи пассивную роль. При этом большое внимание уделялось второму элементу – ротовой жидкости, а именно ее биохимическому составу, что и проявилось в возникновении новых, физико-химических теорий кариеса зубов. Таким образом, в последующем, в дополнение к химическим теориям кариеса, пришли физико-химические, а затем теории кариеса зубов антиморталистов, объединенные признанием «жизненных» свойств эмали.

Среди теорий происхождения кариеса зубов отечественных авторов, в первую очередь, следуя хронологическому порядку (1927 год), следует назвать физико-химическую теорию профессора Энтина Д. А. [15], проходившего военную службу в должности начальника кафедры стоматологии Военно-медицинской академии (г. Ленинград). Факт первой отечественной теории кариеса, создателем которой являлся Энтин Д. А., подтверждаются в своих трудах профессора Кодола Н. А. и Удовичкая Е. В. [7].

Отметим, что имя выдающегося ученого и организатора отечественного военного здравоохранения, первого главного стоматолога РККА, заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора медицинских наук, профессора, генерал-майора медицинской службы Давида Абрамовича Энтина (рис. 2) широко известно не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами. Энтин Д. А. стоял у истоков отечественной стоматологии [4, 5, 14]. Знакомая с его биографией и научными трудами, можно найти не только интересные факты из истории стоматологии, но и аналогии с современностью, и даже ответы на некоторые клинические и педагогические проблемы стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и военной медицины сегодняшнего дня. Созданная им в 1927 году физико-химическая теория, содержащая локалистическую трактовку влияния различных физико-химических свойств ротовой жидкости (вязкость, удельный вес, электропроводность, буферная емкость и др.), рассматривала зуб как систему, в которой эмаль является биологической полупроницаемой мембраной на границе двух сред – слюны и крови. Направление электроосмотических токов от транссудата крови (внутренняя среда зуба) или наоборот зависит от ионного состава и определяет условия для жизненных процессов в тканях зуба. Благоприятным являлось центробежное (от пульпы к эмали) направление осмотических токов; при противоположном, центростремительном направлении их нормальное питание нарушается, падает устойчивость зуба к кариесу [15]. То есть при неблагоприятных условиях осмотические токи имеют центростремительное направление (от эмали к пульпе зуба), что нарушает физиологическое взаимоотношение в системе пульпа – зуб – слюна, ухудшается питание твердых тканей зуба, облегчается воздействие на них микроорганизмов и других вредных агентов, что способствует возникновению



Рис. 2. Профессор, генерал-майор медицинской службы Энтин Д. А. (1946 г.)

кариеса. То есть, согласно мнению Энтина Д. А., ведущим условием устойчивости или предрасположения зубов к кариесу являются различные факторы, изменяющие характер взаимоотношений между зубом как биологической полупроницаемой «перепоной» и его средами, то есть транссудатом крови и слюной как электролитно-коллоидными системами. Характер таких взаимодействий зависит от качественных особенностей зуба и общего химизма обмена [15]. Этим заключением Энтин Д. А. перекинул мост от морталистических теорий кариеса к антиморталистическим. И в таком виде теория кариеса Энтина Д. А., по словам профессора Лукомского И. Г., является резюмирующей сводкой физико-химических взглядов на происхождение кариеса, подкрепленной собственными экспериментальными наблюдениями [11].

Энтин Д. А. нашел связь между организмом человека и эмалью зуба. Согласно его рассуждениям, ротовая жидкость всегда изменяется под влиянием различной патологии организма человека, так сказать, «денатурируется», и исключительно физико-химическим путем может изменять свойства эмали зуба [15].

Подчеркнем, что профессор Энтин Д. А. свою теорию кариеса зуба, в первоначальной трактовке, как физико-химическую, изобразил на схеме, в виде треугольника (рис. 3), в основании которого по углам расположены ведущие факторы: нейро-глангулярная система, фенотипические факторы. Центральные факторы, которые вписаны в треугольник, являются: биохимия слюны, микрофлора, питание или химизм обмена. Эти факторы (как свидетельствуют стрелки на схеме) устремлены к одной цели – к зубным тканям. Как справедливо указал профессор Лукомский И. Г., несмотря на эклектическое построение, теория профессора Энтина Д. А. охватывает значительно больший круг явлений, чем физико-химические теории его предшественников [11]. Не случайно впоследствии профессор Энтин Д. А. дважды вносил поправки в свою теорию кариеса зубов в аспектах антиморталистической трактовки. А именно, в 1937-м и 1953 гг., в соответствии с дополнениями автора, его теорию можно называть нервно-трофической [16], или биофизико-химической, а впоследствии биосоциальной [6]. Это связано с тем, что

у Энтина Д. А., в последней трактовке (с двумя изменениями), главенствующее значение в происхождении кариеса принадлежит нарушениям общего состояния организма человека (состоянием центральной нервной системы и ее высшего отдела – коры головного мозга, находящейся в функциональной взаимосвязи с многочисленными центрами подкорковой области), определяемого в конечном счете социальными факторами внешней среды: условиям питания, быта, труда. Именно поэтому Энтин Д. А., считая кариес зубов «кариозной болезнью», полагал необходимым вести борьбу с ней, прежде всего с использованием мероприятий общегосударственного масштаба, направленных на повышение жизненного уровня трудящихся, на оздоровление детей и взрослого населения. Энтин Д. А. писал, что кариес «есть одно из проявлений расстройства питания и нарушения в тканях зуба, как болезнь, которая теснейшим образом связана с условиями, характеризующими социально-политическую структуру общества и систему производственных отношений» (Энтин Д. А. Стоматология. 1953. №3).

С позиции сегодняшнего дня можно найти узкие места в теории происхождения кариеса зубов Энтина Д. А., в любой из его редакций, особенно в двух последних, так как известно, что экспериментально Энтину Д. А. не удалось получить кариес зубов у собак на фоне трофических изменений ряда внутренних органов, при хроническом раздражении области серого бугра мозга по методу Сперанского А. Д. (1888 – 1961), хотя были обнаружены патологические изменения твердых тканей зубов в виде ломкости, стертости, пятнистости, эрозий и некроза эмали [16], а социальное положение члена общества не гарантирует отсутствие у него кариозных поражений зубов.

Энтин Д. А. установил различие свойств слюны у кариесрезистентных и кариесвосприимчивых людей. Он придавал важное значение «органической мембране» на поверхности зуба, от электрического заряда и физико-химического состояния которой зависят физико-химические процессы в самом зубе. Именно поэтому академик АМН СССР профессор Рыбаков А. И. и Гранин А. В. отметили, что данные Энтина Д. А. о физико-химических закономерностях взаимоотношения сред кровь – эмаль – слюна послужили предпосылкой для дальнейших исследований проницаемости эмали и дентина зубов для различных веществ. Эти авторы придавали прони-

цаемости эмали очень большое значение в связи с процессами формирования и созревания твердых тканей зуба в норме, де- и реминерализации – при патологии [13], а в современных условиях – и при лечении [1, 8-10, 17-19].

Очевидно, что элементы теории происхождения кариеса зубов Энтина Д. А. нашли свое отражение в рабочей концепции патогенеза кариеса зубов Рыбакова А. И. [12], а также в рабочей концепции патогенеза (схеме взаимодействия этиологических факторов) кариеса зуба [2, 3], являющейся сегодня приоритетной среди отечественных стоматологов.

В заключение скажем, что научное наследие профессора Энтина Д. А. вошло в золотой фонд мировой и отечественной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Он автор более 530 научных трудов, около половины которых посвящены вопросам военной стоматологии. Основными научными направлениями исследований Энтина Д. А. были военная стоматология и челюстно-лицевая хирургия, кариесология, эндодонтия, пародонтология, проблемы «ротового сепсиса» и профпатология жевательного аппарата. Ему и сотрудникам руководимой им кафедры принадлежит приоритет применения методов микрохимии и математической статистики в стоматологии, а также в экспериментальном изучении биологических и физико-химических свойств твердых тканей зуба и слюны, социальных факторов в патогенезе не только кариеса, но и заболеваний пародонта. Им создана в 30-40-х годах XX века теория патогенеза и терапии пародонтоза, предложена классификация данного заболевания. На кафедре стоматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова впервые в мире начали изучаться стоматологические аспекты авиационной медицины, была установлена роль гипоксии, нервно-психических и других факторов летной службы в патогенезе эндогенных С-гиповитаминозов, а также описана «высотная болезнь десен (пародонта) и зубов» (1939-1940 гг.)

Большое внимание Энтин Д. А. уделял также изданию учебных пособий, учебников и монографий. Наиболее важные из них: «Опыт реконструкции лицевого скелета» (1924 г.), «Помощь на фронте раненым в челюстно-лицевую область» (1940 г.), «Краткий учебник стоматологии» (1939 г.), «Военная челюстно-лицевая хирургия» (1940, 1941, 1945 гг.), «Краткое руководство по организации и методам оказания зубоврачебной и зубопротезной помощи в Советской Армии» (1947 г.) и др.

Свой богатый опыт и опыт своих многочисленных учеников по лечению челюстно-лицевых раненых он также обобщил в 6-м томе труда «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (1951 г.). Энтиным Д. А. написаны главы в «Руководстве по терапевтической стоматологии» (1938 г., под редакцией профессоров Гофунта Е. М. и Энтина Д. А.), а также глава «Болезни полости рта» для руководства по гастроэнтерологии под редакцией профессора Левина (1930 г.). Он являлся соредактором отдела военно-

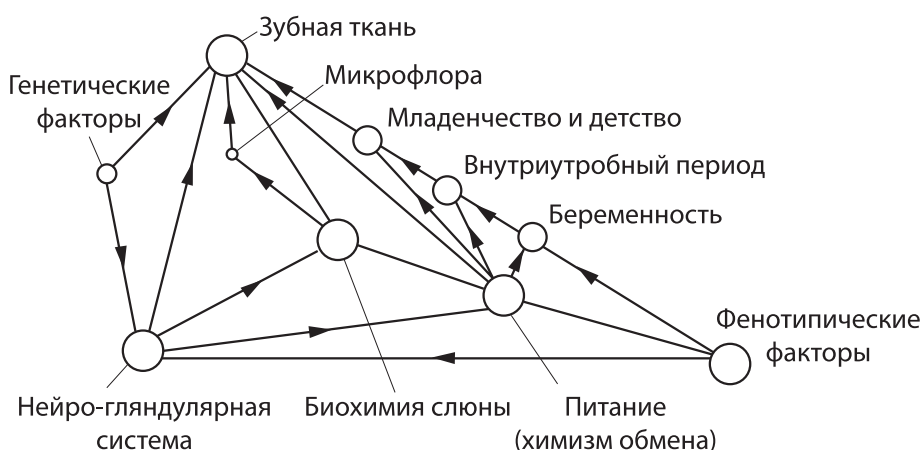


Рис. 3. Схема патогенеза кариеса зубов по Энтину Д. А.



Рис. 4. Могила Энтина Д. А. и его супруги на Богословском кладбище (г. Санкт-Петербург, настоящее время)

полевой хирургии «Энциклопедического словаря-справочника по военной медицине» (1945 г.), а также редактором раздела «Стоматология» БМЭ (1935 г.). На протяжении многих лет был членом редколлегии журналов «Стоматология» и «Советского врачебного журнала».

Отличное знание иностранных языков (немецкого, английского, французского) помогало Энтину Д. А. неоднократно представлять отечественную науку за рубежом на 2-м Международном стоматологическом конгрессе в Болонье (Италия, 1935 г.), 9-м Международном зубоветеринарном конгрессе по военной медицине и фармации (Бухарест, 1937 г.) и др. Выражением официального международного признания заслуг Энтина Д. А. явилось его избрание почетным членом Международной зубоветеринарной академии в Вашингтоне (1930 г.), постоянным делегатом от СССР при президиуме Международной ассоциации по изучению пародонтозов (Женева, 1932 г.), почетным членом стоматологической ассоциации Республики Куба (1934 г.), почетным членом Французской ассоциации по изучению пародонтозов (1939 г.) и др. С 1936-го по 1940 г. он являлся председателем Ленинградского одонтологического общества, а также был почетным членом ряда стоматологических обществ городов СССР: Новосибирска (с 1940 г.), Киева и Кисловодска (с 1947 г.) и др.

Умер Энтин Д. А. 6 апреля 1957 г., похоронен в Санкт-Петербурге на Богословском кладбище (рис. 4). Родина высоко оценила заслуги Энтина Д. А. перед советским народом. Он награжден орденами Ленина, Красного Знамени, Отечественной войны II степени, Красной Звезды, многими медалями.

Один из основоположников отечественной стоматологии, создатель военной стоматологии, собственного научного направления и школы, автор первой отечественной теории происхождения кариеса зубов, Давид Абрамович Энтин по праву признан выдающимся ученым и организатором военного здравоохранения. Его жизненный путь долго будет служить ярким примером для многих поколений ученых, врачей-стоматологов и военных врачей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровский Е. В., Гранин А. В. О проницаемости эмали в патогенезе кариеса зубов // Мед. реф. журн. 1967. Разд. 12. №7. С. 13-20.
2. BoroVskiy E. V., Granin A. V. O pronitsayemosti emali v patogeneze kariyesa zubov // Med. ref. zhurn. 1967. Razd. 12. №7. S. 13-20.
3. Боровский Е. В. Кариес зуба. Актовая речь. – М., 1972. – 30 с.
4. BoroVskiy E. V. Kariyesa zuba. Aktovaya rech'. – M., 1972. – 30 s.
5. Боровский Е. В., Лейс П. А. Кариес зубов. – М.: Медицина, 1979. – 256 с.
6. BoroVskiy E. V., Leus P. A. Kariyesa zubov. – M.: Meditsina, 1979. – 256 s.
7. Иорданишвили А. К., Мороз П. В. Эндодонтопародонтальные поражения у взрослых // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2017. №1 (57). С. 24-27.
8. IordaniShvili A. K., Moroz P. V. Endodontoparodontal'nyye porazheniya u vzroslykh // Vestn. Ros. voyen.-med. akad. 2017. №1 (57). S. 24-27.
9. Иорданишвили А. К., Мороз П. В., Перемышленко А. С. и др. Пульпа зуба и патология пародонта: клинко-морфологические параллели // Уральский мед. журн. 2017. №8. С. 4-7.
10. IordaniShvili A. K., Moroz P. V., Peremyshlenko A. S. i dr. Pul'pa zuba i patologiya parodonta: kliniko-morfologicheskiye paralleli // Ural'skiy med. zhurn. 2017. №8. S. 4-7.
11. Иорданишвили А. К., Пихур О. Л. Кристаллохимические аспекты в этиопатогенезе повышенной чувствительности зубов // Экология и развитие общества. 2017. №4 (23). С. 39-47.
12. IordaniShvili A. K., Pikhur O. L. Kristallokhimicheskiye aspekty v etiopatogeneze povyshennoy chuvstvitel'nosti zubov // Ekologiya i razvitiye obshchestva. 2017. №4 (23). S. 39-47.
13. Кодола Н. А., Удовичская Е. В. Клиника, диагностика и лечение кариеса. – Киев: Госмедиздат УССР, 1962. – 226 с.
14. Kodola N. A., Udovitskaya E. V. Klinika, diagnostika i lecheniye kariyesa. – Kiyev: Gosmedizdat USSR, 1962. – 226 s.
15. Комаров Ф. И., Шевченко Ю. Л., Иорданишвили А. К. Долгожительство: ремарки к патологии зубов и пародонта // Пародонтология. 2017. №2. С. 13-15.
16. Komarov F. I., Shevchenko Yu. L., IordaniShvili A. K. Dolgozhitel'stvo: remarki k patologii zubov i parodonta // Parodontologiya. 2017. №2. S. 13-15.
17. Леонтьев В. К. Пелликула зуба: состав, возможное происхождение и значение при патологии // Стоматология. 1976. №3. С. 1-6.
18. Leont'yev V. K. Pellikula zuba: sostav, vozmozhnoye proiskhozhdeniye i znacheniye pri patologii // Stomatologiya. 1976. №3. S. 1-6.
19. Леонтьев В. К. Эмаль зубов как биокристаллическая система. – М.: Геотар-Медиа, 2016. – 72 с.
20. Leont'yev V. K. Emal' zubov kak biokristalicheskaya sistema. – M.: Geotar-Media, 2016. – 72 s.
21. Лукомский И. Г. Кариес зуба. – М.: Гос. изд-во мед. лит-ры, 1948. – 236 с.
22. Lukomskiy I. G. Kariyesa zuba. – M.: Gos. izd-vo med. lit-ry, 1948. – 236 s.
23. Рыбаков А. И. Рабочая концепция патогенеза кариеса зубов. Труды ЦНИИС. Т. 3. – М., 1971. – С. 40-46.
24. Rybakov A. I. Rabochaya kontseptsiya patogeneza kariyesa zubov. Trudy TSNIIS. T. 3. – M., 1971. – S. 40-46.
25. Рыбаков А. И., Гранин А. В. Профилактика кариеса зубов. – М.: Медицина, 1976. – 223 с.
26. Rybakov A. I., Granin A. V. Profilaktika kariyesa zubov. – M.: Meditsina, 1976. – 223 s.
27. Эндодонтопародонтальные поражения жевательного аппарата и их лечение: учебное пособие / А.К. Иорданишвили, П.В. Мороз. – СПб.: Изд-во «Человек», 2017. – 80 с.
28. Endodontoparodontal'nyye porazheniya zhevatel'nogo apparata i ikh lecheniye: uchebnoye posobie / A.K. IordaniShvili, P.V. Moroz. – SPb.: Izd-vo «Chelovek», 2017. – 80 s.
29. Энтин Д. А. Физико-химическая теория кариеса // Одонтология и стоматология. 1928. №10. С. 52-57.
30. Entin D. A. Fiziko-khimicheskaya teoriya kariyesa // Odontologiya i stomatologiya. 1928. №10. S. 52-57.
31. Энтин Д. А. Нервнотрофический фактор в патологии зубов // Советская стоматология. 1934. №3. С. 34-36.
32. Entin D. A. Nervnotroficheskiy faktor v patologii zubov // Sovetskaya stomatologiya. 1934. №3. S. 34-36.
33. Darling A. J. The pathology and prevention caries // Brit. Dent. J. 1959. 107. P. 287-296.
34. Entine M. A surgery of dental diseases as a diagnostic aid in rheumatic fever // J. Amer. Dent. Ass. 1949. 38. P. 303-308.
35. Fitzgerald R. J. Microbiological aspects of dental caries // J. Amer. Dent. Ass. 1963. 66, 5. P. 597-599.

Поступила 16.11.2018

Координаты для связи с авторами:
198302, г. Санкт-Петербург,
ул. Марала Козакова, д. 14, корп. 3