

ОТ ЕДИНСТВА К МНОГООБРАЗИЮ ФОРМ В ПРИРОДЕ

Ломиашвили Л.М.¹, Седелников В.В.², Постолаки А.И.³

¹ ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет», г. Омск, Россия

² ФГУП ОМО им. П.И. Баранова, г. Омск, Россия

³ Государственный университет медицины и фармакологии «Н. Тестемицану», г. Кишинев, Республика Молдова

Резюме. В представленной работе обсуждаются вопросы единства и многообразия форм в природе. Говорится о процессе формообразования зубов. Определена структурно-функциональная единица зуба: клык-модуль – одонтомер. Демонстрируется общность строения зуба, кисти, стопы, при этом морфологическое сходство проявляется уже на этапе эмбриогенеза человека. Таким образом, на этапе закладки, формирования, роста и развития определенных органов (костей, стоп и зубов) зародыша человека просматривается некоторая общность их строения, внутренняя упорядоченность морфологических звеньев (пальцы, эмалево-дентинные валики), которая описывается универсальным законом мироздания – «золотой пропорцией». Восстанавливая зубы, стоматологи должны четко представлять анатомию органов и тканей полости рта, изучать их филогенез, антропогенез, онтогенез, чтобы реконструировать отсутствующие ткани в их первозданном виде, в гармонии. Показаны этапы восстановления зубов из композитных материалов на основе модульных технологий.

Нами предложена матрица, модель по формообразованию коронковой части зубов. В основании коронковой части зуба закладывается несколько модулей-одонтомеров, направленно стремящихся к фиссуре первого порядка. Врач осознано выкладывает недостающие грани, заполняя пустые места композиционным материалом, выполняя определенный алгоритм построения зуба. При восстановлении отсутствующих тканей вы оперируете модулем-клыком и композиционным материалом и заполняете коронковую часть зуба.

Таким образом, клык нами рассматривается как первичное звено, фрактальная единица в онтогенезе развития челюстно-лицевой системы человека в соответствии с установленными закономерностями, характерными для модульной (фрактальной) структурной организации.

Ключевые слова: гармония, эмбриогенез человека, формообразование зубов, моделирование, технология реконструкции зубов.

DOI: 10.18481/2077-7566-2015-11-3-4-4-13

Адрес для переписки:

Ломиашвили Лариса Михайловна
ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет»
644043, Россия, г. Омск, ул. Волочаевская 21 А,
ГКСП №1, каф. терапевтической стоматологии.
Тел.: 8 (3812) 3-22-60;
E-mail: lomiashevili@mail.ru

Address for correspondence:

Lomiashvili Larisa M.
"The Omsk State Medical University of Public Health
Ministry of the Russian Federation"
644043, Russia, Omsk, Volochaevskaya 21/A,
Department of Therapeutic Dentistry
Phone: 7 (3812) 3-22-60
E-mail: lomiashevili@mail.ru

Образец цитирования:

Ломиашвили Л.М., Седелников В.В., Постолаки А.И.
«От единства к многообразию форм в природе»
Проблемы стоматологии, 2015, Т. 11 № 3-4, С. 4-13.
doi: 10.18481/2077-7566-2015-11-3-4-4-13
© Ломиашвили Л.М. и соавт., 2015

For citation:

Lomiashvili L., Sedelnikov V., Postolaki A.
"From unity to the variety of forms in nature"
The actual problems in dentistry,
2015, Vol. 11 № 3-4 pp. 4-13.
DOI: 10.18481/2077-7566-2015-11-3-4-4-13

FROM UNITY TO THE VARIETY OF FORMS IN NATURE

Lomiashvili L.¹, Sedelnikov V.², Postolaki A.³

¹ The Omsk State medical University, Omsk, Russia

² Omsk Engine-Building Association named. PI Baranova

³ State University of Medicine and Pharmacology N. Testemitanu, Chisinau, Republic of Moldova

Abstract. The questions of unity and variety of forms in nature are discussed In the present paper. Refers to the process of shaping the teeth, structural and functional unit of the tooth is determined: canine module – odontomer. The common structure of the tooth, hand and foot is demonstrated, moreover the morphological similarity is manifested at the stage of human embryo – histogenesis. Thus, at the stage of bookmarks, formation, growth and development of certain organs of a human embryo (hands, feet and teeth) one can see some similarity of their structure, the internal order of the morphological units (fingers, enameldentinal rollers), which describes the universal law of creation – "the golden proportion" . Dentists have to know the anatomy of the organs and tissues of the oral cavity very well when restoring the teeth. Also dentists should study their phylogeny, anthropogeny, ontogeny in order to reconstruct the missing tissue in their original form, in harmony. The stages of dental restorations made of composite materials based on modular technology are shown.

We have proposed a matrix model for shaping the crown of a tooth. At the base of a tooth crown several modules – odontometers are laid, which are directed to the fissure of the first order. A doctor deliberately puts missing edges, filling empty spaces with composite material, thus performing a specific algorithm of a tooth construction. While restoration the missing tissue you operate with the canine tooth module and composite material and fill a tooth crown.

Thus, we consider a canine tooth as the initial unit, fractal part of ontogenesis of dento-facial system of a person in accordance with the set laws which are typical for the modular (fractal) structural organization.

Keywords: harmony, human embryogenesis, shaping the teeth, modeling, composite materials, technology of teeth restoration.

DOI: 10.18481/2077-7566-2015-11-3-4-4-13

Окружающий нас мир многообразен, многогранен, многолик! В природе наблюдается достаточное разнообразие объектов, внешний вид которых варьирует от скромных до высокодифференцированных форм. Однако, несмотря на фантастическое множество встречающихся объектов в природе, существуют общие закономерности, участвующие в их образовании, построении, функционировании [4, 8, 12]. Опираясь на знания, включая пространственное мышление, видение окружающего мира и логику, можно рассмотреть любое строение, сооружение с точки зрения законов единства и многообразия форм в природе.

Долгие годы наше внимание было приковано к анатомическим особенностям зубов, в том числе к клыку, его габаритным очертаниям, многогранностям поверхностей, микрорельефу и другим тонкостям объекта [5] (<http://restavratsiyazubov.ru>). На наш взгляд,

форма коронковой части клыка напоминает форму кисти человека (рис. 1).

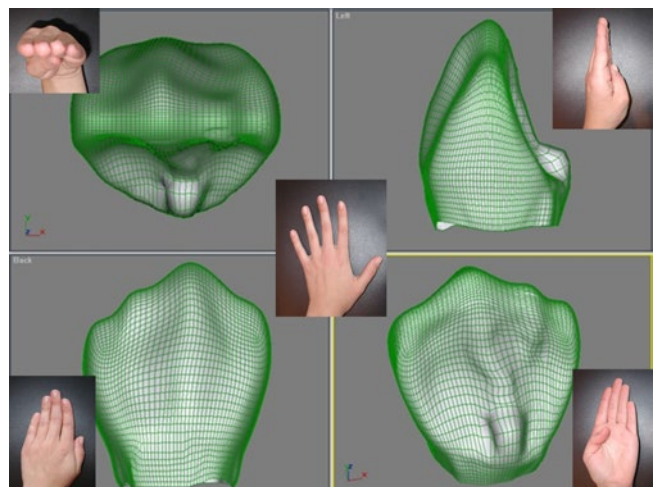


Рис. 1. Форма коронковой части клыка напоминает форму кисти человека



Рис. 2, 3, 4. Вестибулярная поверхность верхнего правого клыка. Основные морфологические элементы: А – медиальная сторона; В – дистальная сторона; 1 – продольный валик; 2 – медиальный валик; 3 – дистальный валик; 4 – рвущий бугор; 5 – дополнительный бугорок; 6 – медиальное углубление; 7 – дистальное углубление; 8 – медиальный угол; 9 – дистальный угол; 10 – анатомическая шейка

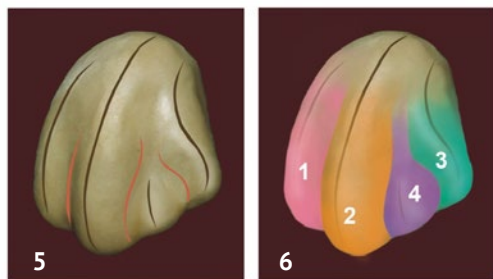


Рис. 5, 6. Основные морфологические элементы вестибулярной поверхности левого клыка верхней челюсти (1 – краевой медиальный валик, 2 – основной продольный валик, 3 – краевой дистальный валик, 4 – дополнительный дистальный валик).
 Подручный материал – пластилин

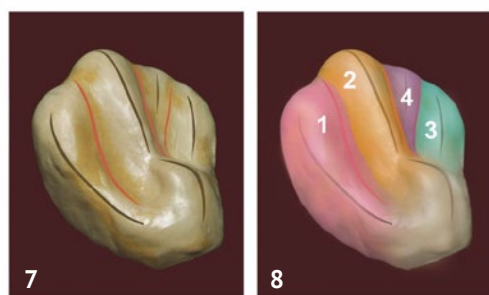


Рис. 7, 8. Основные морфологические элементы небной поверхности левого клыка верхней челюсти (1 – краевой медиальный валик, 2 – основной продольный валик, 3 – краевой дистальный валик, 4 – дополнительный дистальный валик).
 Подручный материал – пластилин

При детальном рассмотрении коронковой части клыка (**рис. 2, 3, 4**) отмечается наличие в нем мамелонов (эмалево-дентинных валиков), которые объединены между собой и составляют его основу: 1 – основной ведущий продольный валик, 2 – краевой, более выпуклый медиальный валик, 3 – краевой изогнутый S-образно дистальный валик и 5 – дополнительный дистальный валик. Ближе к режущей трети зуба мамелоны выражены четче, в срединной и пришеечной трети они сливаются между собой, образуя экватор коронки. Между основным, краевыми и дополнительными валиками существуют углубления (6 – медиальное, 7 – дистальное). Углубления имеют треугольные формы с вытянутыми вдоль средней трети вершинами и основаниями, обращенными к режущему краю. Через режущий край коронковой части клыка все вышеперечисленные валики и углубления переходят на внутреннюю поверхность (небную или язычную).

Ведущие валики и углубления на вестибулярной поверхности (**рис. 5, 6**) сочетаются с соответствующими валиками и углублениями небной поверхности (1 – краевой медиальный валик, 2 – основной продольный валик, 3 – краевой дистальный валик, 4 – дополнительный дистальный валик) (**рис. 7, 8**). У основания коронковой части клыка с оральной поверхности располагается небольшое возвышение, которое составляет в последующем небный или язычный бугорок и имеет самостоятельную вершину.

Если детально рассмотреть строение кисти человека и провести аналогию с морфологическими особенностями коронковой части клыка человека, то можно отметить общие закономерности в строении этих органов. Форма кисти напоминает также пятиугольник с неравномерными гранями, где самой выдающейся вершиной является вершина среднего пальца, что соответствует рвущему бугру клыка (**рис. 9**).

В кисти также существуют основные морфологические звенья в виде пальцев, что соответствует основным морфологическим образованиям в клыке, эмалево-дентинным валикам (**рис. 10, 11**). Только в кисти пальцы отделены друг от друга, свободны, разграничены пространством в ее дистальном отделе, а в коронковой части клыка эмалево-дентинные валики располагаются вместе. Объединяются пальцы

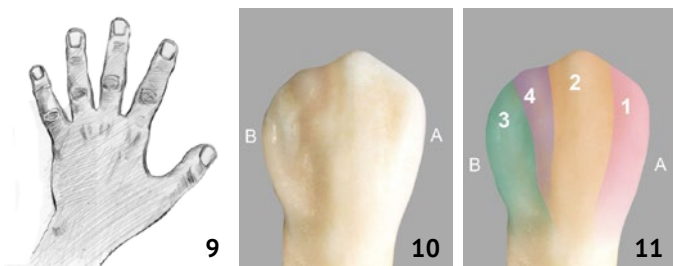


Рис. 9. Графическое изображение левой кисти человека

Рис. 10, 11. Вестибулярная поверхность верхнего левого клыка. А – медиальная сторона; В – дистальная сторона. Основные морфологические элементы вестибулярной поверхности левого клыка верхней челюсти (1 – краевой медиальный валик, 2 – основной продольный валик, 3 – краевой дистальный валик, 4 – дополнительный дистальный валик)

лишь в центре кисти, где кожа, подкожно-жировая клетчатка, мышцы, фасции ладони и другие анатомические образования образуют единый «футляр» (рис. 12). Если провести сравнение между основными морфологическими образованиями кисти и клыка, то указательному пальцу соответствует краевой медиальный валик (1), среднему – основной продольный валик (2), безымянному – дополнительный дистальный валик (4), мизинцу – краевой дистальный валик (3) (рис. 13, 14). Большой палец кисти участвует в построении небного либо язычного бугорка.

Контактные поверхности клыка и край кисти также имеют общность строения. Основание клыка в области шейки зуба достаточно массивное. Дистальная поверхность клыка представлена краевым дистальным валиком (3), дополнительным дистальным бугорком (4), основным продольным валиком с четко выраженным рвущим бугорком (1), небным бугорком (5) (рис.15).

Аналогично профилю клыка можно рассмотреть профиль кисти (медиальный край), в котором краевому дистальному валику (3) соответствует медиальный край кисти с мизинцем, дополнительному дистальному бугорку (4) – безымянный палец, основному продольному валику – средний палец. Вершине небного бугорка (5) соответствует проекция большого пальца (рис. 16).

Медиальная контактная поверхность клыка ограничивается медиальным краевым валиком и соответствует латеральному краю кисти и указательному пальцу, просматривается также

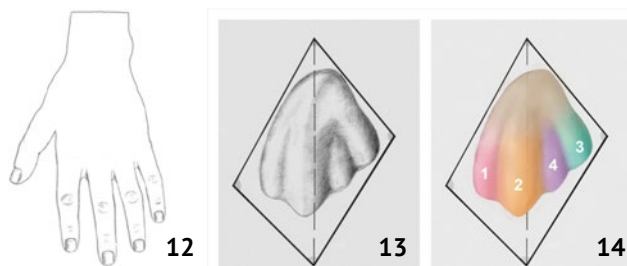


Рис. 12. Графическое изображение левой кисти человека

Рис. 13, 14. Графическое изображение верхнего левого клыка (1 – краевой медиальный валик, 2 – основной продольный валик, 3 – краевой дистальный валик, 4 – дополнительный дистальный валик)

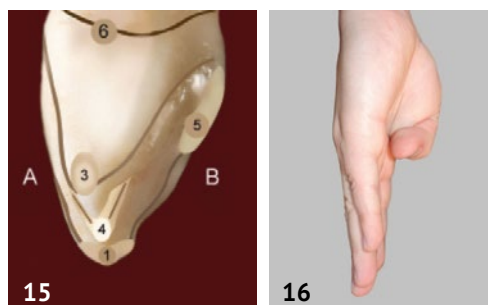


Рис. 15. Локализация морфологических зон дистальной контактной поверхности левого верхнего клыка.

А – вестибулярная сторона; В – небная сторона; 1 – рвущий бугор; 3 – дистальный бугорок; 4 – дополнительный дистальный бугорок; 5 – небный бугорок; 6 – анатомическая шейка клыка

Рис. 16. Фото левой кисти человека, медиальный край

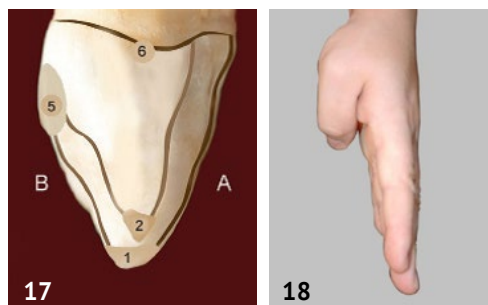


Рис. 17. Локализация морфологических зон медиальной контактной поверхности левого верхнего клыка.

А – вестибулярная сторона; В – небная сторона; 1 – рвущий бугор; 2 – медиальный бугорок; 5 – небный бугорок; 6 – анатомическая шейка клыка

Рис. 18. Фото левой кисти человека, латеральный край

основной продольный валик (1), что соответствует среднему пальцу кисти (рис. 17, 18).

С разных ракурсов просматривается общность строения кисти и клыка, где основные морфологические структуры (пальцы кисти и мамелоны клыка) различным образом соче-

таются между собой. В кисти пальцы изолированы друг от друга на большем протяжении (1/2 дистальной части ладони), а в клыке эма-лево-дентинные валики практически объеди-нены на всем участке коронковой части зуба, разделение относительно условно.

Строение руки можно рассмотреть с точки зрения единого механизма, состоящего из множества костей, связок, мышц, сухожилий и нервов, согласованно работающих для выполнения разнообразных и сложных движений. Так как кисть – это многофункциональный орган, то наличие в нем дифференцирован-ного дистального отдела в виде пальцев ко многому обязывает (захват, отрыв, удержание какого-либо предмета и многие другие жиз-ненно важные функции).

Клык же уникален по-своему. Он также явля-ется многофункциональным органом, состоящим из эмали, дентина, цемента, сосудисто-нервного пучка зуба и имеющим множество разнообразных функций. Однако наиболее важной из них явля-ется функция механической переработки пищи. Коронковая часть клыка представлена мощным минеральным конгломератом пятиугольной формы, вершина которого имеет рвущий бугор. Функция рвущего бугра заключается во врезании в подлежащие ткани и противостоянии механи-

ческим нагрузкам во время отрыва куска пищи («принцип гарпуна»). Мощная коронковая часть зуба плавно переходит в не менее мощный, отно-сительно круглый корень (рис. 19). Располагается корень клыка в альвеоле и поддерживается со всех сторон связочным аппаратом, что позво-ляет ему выдерживать достаточно серьезные физические нагрузки.

Клык нами рассматривается как первичное звено, фрактальная единица в онтогенезе раз-вития челюстно-лицевой системы человека в соответствии с установленными закономер-ностями, характерными для модульной (фрак-тальной) структурной организации [5, 10]. Зная строение клыка, можно рассмотреть строение любого зуба. Природа изначально создала раци-ональную модель, которая достаточно функци-ональна, устойчива, имеет совершенно четкую структуру, очертания, габаритные формы. Клыки находятся на грани определенных классов (резцы и премоляры). Данное пограничное положение, с одной стороны, объединяет, с другой стороны – разъединяет определенные функционально-ори-ентированные группы зубов. Признавая суще-ствование данной величины, относительно нее сопоставляют все возможные варианты строения других зубов, где определенным образом соче-таются, находятся в композиции (соединении, связи) отдельные морфологические элементы (одонтомеры) (рис. 20).

При слиянии одонтомеров образуются многобугорковые зубы. Зная строение одон-томера, можно объяснить макроструктуру любых зубов. Так, например, при редукции рвущего бугра форма клыка напоминает резец. Вашему вниманию демонстрируется боковой резец, который удивительным образом напо-минает кисть человека, ее ладонную поверх-ность (рис. 21, 22), где указательному пальцу соответствует основной медиальный валик (1), среднему пальцу – основной продольный валик (2), безымянному пальцу – дополни-тельный дистальный валик (4), мизинцу – основной дистальный валик.

Резец человека (рис. 23, 24), в свою очередь, имеет огромное сходство со стопой человека (рис. 25), особенно если это резец ребенка, только что прорезывающийся. Общность в строении состоит в том, что мамелоны опре-делены достаточно четко, особенно в режущей трети коронковой части центрального резца,



Рис. 19. Верхний левый клык человека

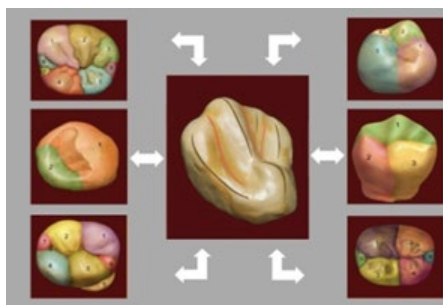


Рис. 20. Технология модульного построения зубов

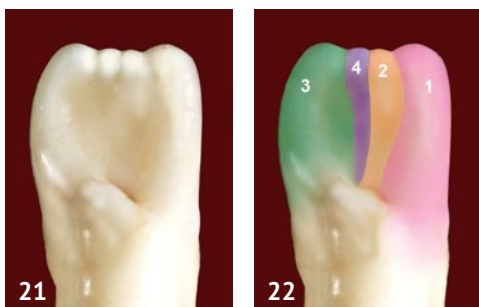


Рис. 21, 22. Форма коронковой части верхнего бокового резца напоминает форму кисти человека, ее ладонной поверхности. Основные морфологические элементы нёбной поверхности правого бокового резца верхней челюсти (1 – краевой медиальный валик, 2 – основной продольный валик, 3 – краевой дистальный валик, 4 – дополнительный дистальный валик)

что соответствует пальцам стопы, далее идет тело и пришеечная область коронки резца, что соответствует «футляру» стопы (**рис. 26**).

Общие законы построения объектов в живом организме существуют и просматриваются! И как это ни парадоксально на первый взгляд, но можно провести аналогию в морфологии форм дистальных отделов скелета конечностей человека (кисть и стопа) как представителей опорно-двигательного аппарата и зубов, как представителей зубочелюстного аппарата, также ее дистальных отделов.

Удивительное сходство между различными органами человека (верхние и нижние конечности, зубы) обнаруживается и в процессе его эмбриогенеза. Фотографии известного шведского фотографа Ленарта Нильсона демонстрируют эмбриональный период онтогенеза человека. Что касается закладки конечностей, то они появляются на 3-й (верхняя конечность) и 4-й (нижняя конечность) неделе внутриутробного развития в виде складок по бокам тела зародыша, напоминающих собой плавники рыб. Складки расширяются, и образуются пластинки (зачатки кисти и стопы) (**рис. 27**).

На 2-м месяце эмбриогенеза отмечается дальнейшее развитие элементов будущих конечностей в порядке от дистального звена к проксимальному: вначале как бы вырастают кисть и стопа, затем предплечье и голень, последними – плечо и бедро. В закладки конечностей очень рано врастают нервные стволы и кровеносные сосуды (**рис. 28**) [7]. Аналогичным образом можно рассмотреть развитие

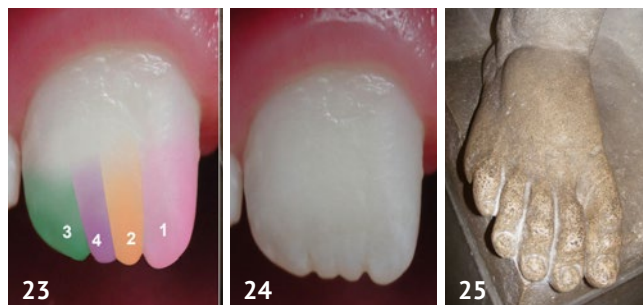


Рис. 23, 24, 25. Форма коронковой части резца напоминает форму стопы человека



Рис. 26. Стопа человека



Рис. 27. Четвертая неделя развития зародыша человека (фото Ленарта Нильсона)



Рис. 28. Девятая неделя внутриутробного развития человека. Пальцы рук и ног очерчены, но еще не разделены друг от друга (фото Ленарта Нильсона)

и формирование зуба. Вначале прорезаются как бы дистальное звено (коронковая часть зуба), и только потом идет процесс роста и формирования проксимального звена (корня зуба), с момента прорезывания зуба необходимо прибавить в среднем 2 года, чтобы дождаться апексогенеза корня. В зачатках зубов также изначально имеются нервные стволы и кровеносные сосуды.

Интересно отметить, что к девятой неделе внутриутробного развития человека пальцы рук и ног очерчены, но еще не разделены друг от друга. Формы кисти и стопы зародыша напоминают как бы форму ластов либо



Рис. 29. Скелет лягушки Рис. 30. Ноги лягушки



Рис. 31. 16-я неделя внутриутробного развития человека. Сформировались конечности с пальцами и ногтями (фото Ленарта Нильсона)

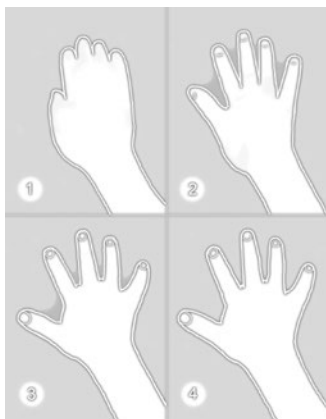


Рис. 32. Графическое, условное изображение развития, роста и дифференциации правой кисти человека в период эмбриогенеза

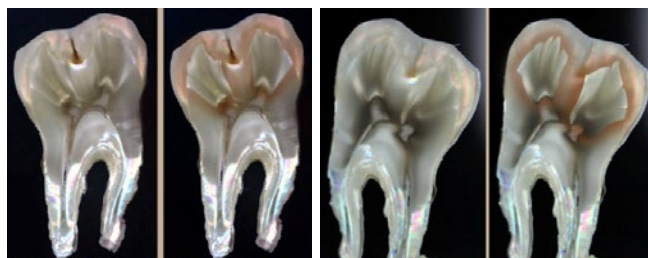


Рис. 33. Шлиф моляра нижней челюсти (фото Станислава Геранина)

Рис. 34. Шлиф моляра нижней челюсти (фото Станислава Геранина)

конечности лягушки (рис. 29, 30). Уже выделены основные морфологические единицы в виде пальцев, но разделение их еще условно, существует некая «перепонка», объединяющая пальцы как в области кисти, так и стопы.

Лишь к 16-й недели внутриутробного развития человека формируются конечности с пальцами и ногтями. Дифференциация пальцев произошла (рис. 31).

Таким образом, на этапе закладки, формирования, роста и развития определенных органов (кистей, стоп и зубов) зародыша человека просматривается некоторая общность их строения, внутренняя упорядоченность морфологических звеньев (пальцы, эмалево-дентиновые валики), которая описывается таким универсальным законом мироздания, как «золотая пропорция» [9, 10, 11, 13, 14]. Только основные морфологические звенья коронковой части зуба, эмалево-дентиновые валики (мамелоны) в зубе объединены в мощный функциональный орган, например, клык, минерализация которого достигает в среднем 87% (с учетом минерализации эмали – 98%, минерализации дентина – 72%). Эмалево-дентиновые валики на протяжении всей жизни объединены в коронковой части клыка в единый, достаточно мощный и устойчивый конгломерат, находятся в общей функционально-физиологической связке. Ведь клыку надо выдерживать большие нагрузки на протяжении всей жизни индивидуума.

В кисти или же стопе это внутреннее единство между основными морфологическими звеньями (пальцами), оказывается, тоже существует, но не такое долгое время, к периоду 16-й недели внутриутробного развития человека перепонки полностью исчезают и формируются конечности с пальцами и ногтями, происходит этап дифференциации пальцев (рис. 32). Мы понимаем, что сформированные стопы и кисти имеют свои анатомические формы и предназначены выполнять совершенно иные функции в организме.

Каково же было наше удивление, когда мы увидели шлифы моляров в виде фотографий, сделанных к.м.н. Станиславом Гераниным (Украина) (рис. 33, 34) и ассистентом кафедры терапевтической стоматологии ОмГМА Дмитрием Погадаевым (Россия) (рис. 35, 36). Под каждым бугром моляра лежал клык, под каждым бугром прослеживались основные

эмалево-дентиновые валики, характерные для строения клыка, очертаниями в виде «ластов», «перчатки», кисти человека, лягушечьей конечности. Общность форм прослеживается на разных системных и органических уровнях.

Получается, что теория слияния зубных зачатков (конкресцентная теория), предложенная в 1892 году учёными-эмбриологами Резе, Кюкенталем [1], где рассматривались закономерности в формообразовании зубов в процессе совершенствования зубочелюстной системы живых, имеет право на существование и подтверждена объективно. В настоящий момент разработаны методологические подходы к созданию уникальных шлифов, мы имеем редкие фотографии зубов, объективно подтверждающие данную теорию.

По мнению ученых Резе, Кюкенталю, жевательный аппарат прошёл длительный путь развития от хрящевых рыб до человека. Зубы костистых рыб имеют одинаковую форму (гомодонтная система). Число их значительно варьирует, они сменяются в течение всей жизни. К предверхнечелюстной, нёбной костям, а также к верхней и нижней челюстям зубы фиксируются плотной связкой, которая пропитана известью. Демонстрируется зубочелюстной аппарат щуки, где показан пример гомодонтной системы (рис. 37).

В процессе эволюции идут усиленные процессы редукции – дифференциации и на смену примитивного зубочелюстного аппарата рыб, амфибий и рептилий приходит новый вторичный жевательный аппарат млекопитающих. Этот жевательный аппарат приобретает новые признаки: появляются группы зубов, располагающиеся в новых ячейках, уменьшается число зубов и количество их смен. Развитие зубов млекопитающих осуществляется в направлении их дифференцирования как по форме, так и по функции (гетеродонтная система). Захват и разрезание пищи приводит к дифференциации резцов, а разрывание пищи – к образованию клыков. Дробление и перетирание пищи преобразует ряд зубов в коренные. Для разделения пищи на фрагменты, прокусывания кожи жертвы у хищников особого развития достигают резцы и клыки.

Демонстрируется зубочелюстной аппарат лисицы (рис. 38), медведя (рис. 39), где показан пример гетеродонтной системы.

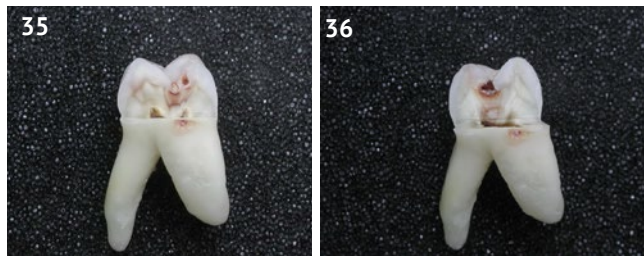


Рис. 35, 36. Шлифы моляра верхней челюсти (фото Дмитрия Погадаева)



Рис. 37. Верхняя челюсть щуки



Рис. 38. Зубочелюстной аппарат лисицы



Рис. 39. Зубочелюстной аппарат медведя

Матвеев Б.С. (1961), развивая данную теорию, выявил и охарактеризовал структурно-функциональную единицу зуба – одонтомер, который представляет гомолог простого конического зуба низших представителей животного царства и включает коронку, корень и полость [2]. Типичным по структуре одонтомера является клык. Клык, исходя из учения о морфогенетических полях Дальберга, является ключевым зубом, достаточно стабильным звеном в зубочелюстной системе человека [1]. Гипотезу о формировании многокорневых зубов человека дополняют современные научные представления о развитии зубов человека в процессе филогенеза. Г.Г. Манашев (2005 г.) позволяет объяснить изменчивость морфологии коронки и особенности корневой системы многокорневых зубов современного человека [6].

Таким образом, в природе существует огромное количество причудливых форм, оригинальных композиций, гениальных сооружений, где достаточно рационально работают все звенья единого механизма, где нет ничего лишнего, а все элементы существующей системы находятся в тесном взаимодействии между собой в целях достижения конечного результата.

С точки зрения филогенеза живых существ, клыки сливаются между собой в процессе формообразования многобугорковых зубов. Новое убедительное подтверждение этой конкресцентной теории демонстрируют шлифы моляров, где под каждым бугром лежит клык. Благодаря определенной методике фотофиксации шлифа в поляризованном свете (рис. 33, 34), на продольном срезе моляра проецируется рисунок в виде «перчатки», клыка или мамелонов (эмалево-дентиновых валиков), заканчивающийся в пределах дентина, именно под буграми зуба. Данные факты дают нам уверенное основание сделать вывод о существовании фрактального принципа в строении твердых тканей зубов.

Великий Леонардо да Винчи говорил, что «гармония складывается не иначе, как общий контур обнимает отдельные члены, из чего порождается человеческая красота». Эмаль же многобугоркового зуба, охватывая дентин, объединяет между собой систему бугров (клыков), стремившихся к борозде первого порядка. Сама эмаль, скорее всего, условно лишена деления на мамелоны. В дальнейших научных исследованиях потребуется пошаговое изучение поперечных и продольных шлифов эмали, ее микроархитектоники, чтобы конкретизировать факт наличия или отсутствия в ней каких-либо уплотнений, контрафоров. Можно предположить, что скелетом

зуба, его поддержкой, являются именно остовы дентина, чередование усиленного и ослабленного рисунков контуров мамелонов, которые поддерживают внутреннюю макроструктуру зуба. Вершины мамелонов проецируются в виде вершин бугров в проекции жевательной поверхности коронковой части зуба, тем самым поддерживая зуб и принимая на себя огромные нагрузки, амортизируя стрессы и уравновешивая давление от различных механических, химических и физических средовых факторов внешнего воздействия.

Уникальные фотографии шлифов многобугорковых зубов продемонстрировали нам единство и многообразие форм как в природе, так и в человеческом организме. Изначально существует гармония. Гармония природы, на наш взгляд, обусловлена сочетанием определенных геометрических форм, которые взаимосвязаны друг с другом. Таким образом, общий эволюционный план в строении кисти, стопы, зуба существует. Проявляется это сходство уже на этапе эмбрио-гистогенеза человека.

Восстанавливая зубы, стоматологи должны четко представлять анатомию органов и тканей полости рта, изучать их филогенез, антропогенез, онтогенез, эмбрио-гистогенез, чтобы реконструировать отсутствующие ткани в их первозданном виде, в гармонии. Реставраторы должны максимально приблизиться к природным формам и создать такую конструкцию зуба, которая удовлетворяла бы как врача, так и пациента, как по форме, так и по функции.

Демонстрируется клинический случай последовательного восстановления коронковой части моляра с учетом конкресцентной теории формообразования зубов (рис. 39-41). Представлена реконструкция зуба с учетом модульных технологий, где в качестве первичного звена, фрактала, модуля, участвующего в заполнении пространства, рассматривается клык. Шаг за шагом укладывается композиционная масса в виде постепенно увеличивающихся в размере формы клыков, стремящихся к фиссуре первого порядка, тем самым заполняя свободное пространство в зоне дефекта зуба.

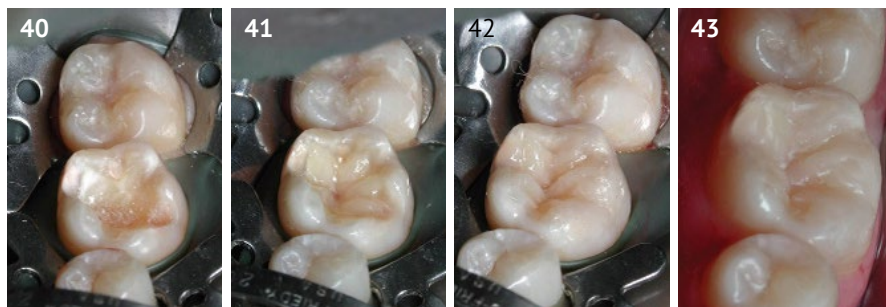


Рис. 40-43. Реконструкция моляра нижней челюсти композиционным материалом с учетом модульных технологий (клинический случай представлен к.м.н. С.В. Вайцем)

Наша деятельность осуществляется в реальном времени, с использованием знаний, а процесс заполнения пространства является не хаотичным, а четко обоснованным, управляемым, логичным, последовательным, многофункциональным [3]. Минимум энер-

гетических затрат при достойном конечном результате. Без достойного внутреннего содержания нет гармоничных внешних форм (единство внутренней конструкции и внешней поверхности объекта).

Список литературы / References

1. Зубов А.А. Одонтология / А.А.Зубов. – М., 1968. – 199 с.
2. Дмитриенко С.В. Анатомия зубов человека / С.В. Дмитриенко, А.И. Краюшкин, М.Р. Сапин. – М.: Медицинская книга; Н.Новгород: Изд-во НГМА. – 2000. – 196 с.
3. Леонтьев В.К. Развитие философских представлений в лечении кариеса зубов / В.К. Леонтьев, В. Б. Недосеко, Л.М. Ломиашвили, Л.Г. Аюпова // *Институт стоматологии*. – 2008. – №3 (40). – С. 10-12.
4. Лима-де-Фариа А. Эволюция без отбора: *Автоэволюция формы и медицины*. М.: Изд-во «Мир», / Пер с англ./, 1991.
5. Ломиашвили Л.М. Искусство моделирования и реставрации зубов / Л.М. Ломиашвили, Л.Г.Аюпова, Д.В.Погадаев, С.Г.Михайловский – Омск: Полиграф, 2014. – 436с.: ил.
6. Манашев Г.Г. Гипотеза формирования многокорневых зубов человека / Г.Г.Манашев, А.В.Селиванов // *Сибирский стоматологический вестник*. – 2005. – №3. – С. 4-6.
7. Пивченко П.Г. Эмбриогенез систем органов человека. (Учебно-методическое пособие) / П.Г.Пивченко, М.И.Богдановой, О.Б.Башлак и др. – Белорусский государственный медицинский университет. Кафедра нормальной анатомии. – Минск, 2007. – 49 с.
8. Постолаки А.И. Общие принципы в структуре растений и зубов. *Международный журнал экспериментального образования*. № 11 (часть 1), 2013. – С. 102–103.
9. Постолаки А.И. Фрактальная организация челюстно-лицевой системы человека в онтогенезе. *Успехи современного естествознания*. № 1, 2014. – С. 13-15.
10. Постолаки А.И. Золотая пропорция и развитие эмали зубов. *Международный журнал экспериментального образования*. № 3, 2014. – С. 170-171.
11. Huntley H. E. The Divine Proportion: a Study in Mathematical Beauty. – *Dover Publication*, 1970. – P. 186.
12. Doczi G. The power of limits. Proportional harmonies in Nature, Art and Architecture. – *London, Schambala Boulder*, 1981. – P. 300.
13. Livio M. The Golden Ratio: The Story of PHI, the World's Most Astonishing Number. – *N.Y., Broadway Books*, 2002. – P. 290.
14. Navon D. The sisters of the golden section / D. Navon // *Perception*. – 2011. – V. 40, № 6. – P. 705-724.

Авторы:

Ломиашвили Л.М. – д.м.н., доцент, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения России, г. Омск, Россия

Седельников В. В. – к.т.н., ФГУП ОМО им. П.И. Баранова, г. Омск, Россия

Постолаки А.И. – доктор медицины, доцент, Государственный университет медицины и фармакологии им. Н. Тестемитану, г. Кишинев, Республика Молдова

Autors:

Lomiashvili L. MD, Docent, Dean of the Dentistry Faculty, Head of the Therapy Dentistry Department of the The Omsk State Medical University of Public Health Ministry of the Russian Federation (Omsk, Russia)

Sedelnikov V. Candidate of Technical Sciences, Omsk Engine-Building Association named P.I. Baranova (Omsk, Russia)

Postolaki A. MD, State University of Medicine and Pharmacology named N. Testemitanu, Chisinau, Republic of Moldova

Поступила 14.07.2015

Отправлена на доработку 16.07.2015

Принята к печати 22.07.2015

Received 14.07.2015

Revision received 16.07.2015

Accepted 22.07.2015