

8. Федеральный закон Российской Федерации от 2 июля 1992 г. N 3185-1 "О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании" // «Ведомости СНД и ВС РФ» 20.08.1992, №33, ст.1913.

**Постолаки А.И.**

Доктор медицины, доцент, Государственный медицинский университет «Н. Тестемицану», Кишинев, Республика Молдова

### **ФЕНОМЕН ФИЛЛОТАКСИСА В РАЗВИТИИ ЭМАЛИ ЗУБОВ**

*Аннотация*

*Статья посвящена изучению структурной организации и развитию челюстно-лицевой системы человека с позиции филлотаксиса, для понимания единых принципов формирования многих объектов органической и неорганической природы.*

**Ключевые слова:** Челюстно-лицевая система, филлотаксис, золотое сечение.

**Postolaki A. I.**

Dr. in medicine, associate professor, USMF "Nicolae Testemitanu", Chisinau, Republic of Moldova

### **PHENOMENON OF PHYLLOTAXIS IN DEVELOPMENT TOOTH ENAMEL**

*Abstract*

The article is devoted to the study of the structural organization and development of the maxillofacial system from the position of phyllotaxis, for the understanding of common principles for the formation of many objects of organic and an organic nature.

**Keywords:** Maxillofacial system, phyllotaxis, the golden section

Филлотаксис нередко считается самым поразительным феноменом и сложнейшей областью исследования, порождающий наиболее трудные вопросы. Филлотаксис изучает симметричные и асимметричные структуры, образуемые органами и частями органов растений, их происхождение и функции в окружающей среде. Эти структуры называются филлотаксисными паттернами и практически все животные и растения обладают симметрией, которая приводит к формированию паттернов, чаще спиральных. В то же время феномен филлотаксиса достаточно прост, поскольку все филлотаксисные системы со спиральной структурой в основном организованы по последовательностям типа Фибоначчи (1,1,2,3,5,8,13,21...), где каждое число образуемого ряда является суммой двух предыдущих. В начале XX-го столетия известный ботаник А. Черч (1904) сравнивал филлотаксис с клеточным делением, а образуемый соцветием спиральный паттерн с силовыми линиями [1]. Ф. Джатер указывает на то, что относительное расположение отдельных компонентов мышц также имеет непосредственное отношение к филлотаксису. Т. Кук (1914) отмечает наличие характерных спиралей в строении костной ткани и обнаруживает их связь с филлотаксисом. Хорошо известно, что в явлении филлотаксиса ключевую роль играют числа Фибоначчи [2]. По мнению известного английского математика, одного из крупнейших современных геометров Х. Кокстера (1907–2003) «филлотаксис – ...не универсальный закон природы, а лишь преобладающая тенденция».

Апекс растения определяют как динамическую геометрическую систему, обладающую биологической организацией. Обращает на себе внимание тот факт, что апикальная меристема (ткань недифференцированных делящихся клеток) в растущих растениях сначала расширяется, а затем резко сокращается и так происходит непрерывно. Саму же протоплазму апекса предлагается рассматривать как массу жидкой коллоидной плазмы. Как известно, ритмическая активность является фундаментальным свойством живой материи и может наблюдаться на всех уровнях организации. В филлотаксисе ритм предполагает наличие строго упорядоченного механизма [1]. Подобный процесс очень похож на тот, что происходит при росте эмалевых призм (производное эпителия). Считаем возможным, допустить такую мысль, на основании единства молекулярно-генетических основ всех живых организмов на земле. И, вероятно, между этими двумя примерами природных структурных элементов, может существовать намного более тесная взаимосвязь, о которой еще пока и не догадываемся. М.Г. Бушан (1979) указывает, что для эмалевых призм характерны сужения и варикозные расширения [3]. Создатель «клеточной теории» Т. Шванн (1838) в свое время отмечал, что примитивные волокна мышц местами четковидно вздуты, причем вздутия эти расположены так, что они создают поперечную исчерченность в форме спирали [4, с. 274]. Напомним, что еще Густафсон в 50-х годах XX века выдвинула предположение, что вершинами амелобластов секретрируется жидкое или полужидкое вещество, которое постепенно конденсируется с образованием отдельных сегментов в виде кубиков или «ящичков», что и обеспечивает последний ритмичный рост эмалевых призм, то есть коллоидного кристалла [5]. Таким образом, результат исследования показал, что феномен филлотаксиса является универсальным законом Природы, которому подчиняется разнообразные процессы структуро- и формообразования в растительном и животном мире, а также ткани и органы в организме и зубочелюстной системе человека.

### **Литература**

1. Джан Р. В. Филлотаксис. Системное исследование морфогенеза растений. /Пер. с англ./ – М.: Изд-во: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» // – 2006. – с. 75-76.
2. Стахов А.П. Тьюринг, филлотаксис, математика гармонии и «золотая» информационная технология. Ч.1. Математика Гармонии // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.14876, 16.09.2008.
3. Бушан М. Г. Патологическая стираемость зубов и ее осложнения // – Кишинев: Изд-во «Штиинца». – 1979. – с. 6-8.
4. Шванн Т. Микроскопические исследования. О соответствии в структуре и росте животных и растений // – М. – Л., 1939.
5. Гемонов В. В., Лаврова Э. Н., Фалин Л. И. Развитие и строение органов ротовой полости и зубов: Учебное пособие для студентов стом. вузов (фак-ов) // – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ. – 2002. – 256 с.

**Постолаки А.И.**

Доктор медицины, доцент, Государственный медицинский университет

«Н. Тестемицану», г. Кишинев, Республика Молдова

### **ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТониКИ ЖИВЫХ СИСТЕМ**

*Аннотация*

*Общие закономерности формообразования в природе проявляются в различных структурных элементах человеческого организма, в том числе и в зубочелюстной системе, что важно знать и учитывать в биомеханике.*

**Ключевые слова:** бионика, биомеханика, единство природы, зубы

**Postolaki A. I.**

Dr. in medicine, associate professor, USMF "Nicolae Testemitanu", Chisinau, Republic of Moldova

### **GENERAL PRINCIPLES OF ARCHITECTONICS OF LIVING SYSTEMS**

*Abstract*

*The general regularities of nature morphogenesis appear in different structures of human body, including in the maxillofacial system, it is important to know and consider in biomechanics.*

**Keywords:** bionics, biomechanics, the unity of nature, teeth

В 1889 году в Париже по проекту инженера Ж. Эйфеля была сооружена трехсотметровая металлическая ажурная башня, ставшая своеобразным символом столицы Франции. Эта конструкция является ярким примером единства закона формообразования естественных и искусственных структур. В настоящее время науку, занимающуюся изучением строения и

функционирования живых организмов, чтобы использовать это для решения инженерных задач, создания новых приборов и механизмов, называют бионикой (от греч. *bios* – жизнь). Этот термин впервые прозвучал 13-15 сентября 1960 г. в Дайтоне (США) на I-ом американском национальном симпозиуме «Живые прототипы – ключ к новой технике». Сегодня бионика имеет несколько направлений. Так, например, «архитектурно-строительная бионика» изучает законы формирования и структурообразования живых тканей, занимается анализом конструктивных систем живых организмов по принципу экономии материала, энергии и обеспечения надежности [1]. Сейчас во всем мире большое внимание уделяется новым строительным технологиям. Например, в области разработок эффективных и безотходных строительных технологий перспективным направлением является создание слоистых и мягких пластинок. Следует отметить, что современная стоматология благодаря появлению универсальных адгезивных систем и композитов во многом использует те же принципы. Так, например, зубная эмаль имеет слоисто-сланцевую структуру [2]. Интересным примером применения бионики в инженерных конструкциях является метод повышения устойчивости панели или стержня при помощи шпангоутов и стрингеров. Шпангоуты – это ребра жесткости, идущие по периметру сечения, а расположенные в продольном направлении – стрингеры. В этом плане удивительно похожий принцип был нами обнаружен в морфологической структуре альвеолярных отростков челюстей. Их щечная и язычная стенки состоят из множества костных пластинок, образующих общую кортикальную (*cortix* – с *лат.* кора) пластинку, переходящая в стенки зубных альвеол имеющие ячеистое строение в виде многочисленных мелких отверстий, через которые в периодонтальную щель проникают кровеносные сосуды и нервы [3]. Известный математик-конструктор середины XIX века Ле-Реколье, с работами которого Эйфель был знаком, установил, что прочность биологической конструкции скелета заключается в соответствующем расположении в материале не плоскостей, а пустых пространств. В губчатой ткани межзубных и межкорневых перегородок образуется своеобразное сочетание менее и более плотных слоев в виде «сэндвича», располагаясь, главным образом, у боковых стенок альвеол в горизонтальной плоскости, выполняя, по-видимому, роль аналогичную шпангоутам, а на их дне принимают более отвесное, параллельное длинной оси зуба расположение, по типу стрингеров. Схожим примером является отложение минеральных солей в основном веществе дентина. Сливаясь между собой, они сообщают обызвествленным участкам форму шаров – самую экономичную и широко распространенную форму в органическом мире (икринки, вирусы, простейшие микроорганизмы и т. д.) [3,4]. Установлено, что формирование и пломбирование шаровидных полостей в препарированных зубах наиболее оптимально с точки зрения биомеханики [5]. По-видимому, естественное образование обызвествленных шаров в дентине также имеет отношение и к биомеханике зубов. Таким образом, результаты исследования показали, что единство Природы и человека заключается не только в общности молекулярно-генетических основ эволюционного развития на Земле, но и в архитектонике тканей и органов на макроуровне, что может являться дополнительным стимулом к развитию бионики и более широкого внедрения ее достижений в медицину.

#### Литература

1. Лебедев Ю.С. Архитектурная бионика. – М.: Стройиздат, 1990, 269 с.
2. Костиленко Ю. П., Бойко И. В. // «Стоматология». Том 84, № 5, 2005.
3. Гемонов В. В., Лаврова Э. Н., Фалин Л. И. Развитие и строение органов ротовой полости и зубов: Уч. пос. для стом. фак-ов // – М., 2002, 256 с.
4. Закон экономии. Единство форм органического мира. URL: <http://zi.zavantag.com/docs/119/index-115120.html> (дата обращения 22.07.2013).
5. Педдер В.В., Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Дистель Р.А. Собственное внутреннее напряженное состояние зуба, возможности и перспективы его использования в одонтопрепарировании // Мат. XII и XIII Всерос. науч.-практ. конф. и Тр. IX съезда Стом. Асс. Рос. М., 2004, с. 410-412.

Пустотина З.М.<sup>1</sup>, Ларева Н.В.<sup>2</sup>, Жилина А.А.<sup>3</sup>, Жигжитова Е.Б.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Кандидат медицинских наук; <sup>2</sup>доктор медицинских наук; <sup>3</sup>кандидат медицинских наук; <sup>4</sup>кандидат медицинских наук, Читинская государственная медицинская академия

#### ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У ЖЕНЩИН С ХИРУРГИЧЕСКОЙ МЕНОПАУЗОЙ

#### Аннотация

*В настоящей работе представлены результаты исследования 77 женщин с хирургической менопаузой: 46 пациенток с постгистерэктомическим синдромом, 31 женщина после удаления яичников с гистерэктомией или без неё. Установлено, что у женщин с хирургическим климаксом и с постгистерэктомическим синдромом имели место нарушения микроциркуляции с повышением нейrogenного и миогенного сосудистого тонуса и формированием патологических гемодинамических типов микроциркуляции.*

**Ключевые слова:** хирургическая менопауза, постгистерэктомический синдром, микроциркуляция.

**Pustotina Z.M., Lareva N.V., Zhilina A.A., Zhighitova E.B.**

<sup>1</sup>PhD of Medicine, <sup>2</sup>Doctor of Medicine, <sup>3</sup>PhD of Medicine, <sup>4</sup>PhD of Medicine, Chita State Medical Academy

#### FEATURES OF MICROCIRCULATION IN WOMEN WITH SURGICAL MENOPAUSE

#### Abstract

*This paper presents the results of investigation of 77 women with surgical menopause: 46 pts after hysterectomy, 31 pts after ovariectomy with hysterectomy or without it. Majority of included women had pathological types of microcirculation and had increased neurogenic and myogenic vascular tone.*

**Keywords:** surgical menopause, after-hysterectomy syndrome, microcirculation.

В последние годы появились работы, указывающие, что хирургическое удаление матки, даже с сохранением яичниковой ткани, у 60-85% женщин сопровождается появлением нейро-вегетативных и психо-эмоциональных нарушений, изменениями липидного и белкового обмена; способствует росту сердечно-сосудистых заболеваний [1,5,8]. Наряду с атерогенными изменениями липидного профиля на фоне эстрогенового дефицита происходят изменения в сосудах: снижается продукция простаглицлина, увеличивается уровень эндотелина, снижается эндотелийзависимая вазодилатация, активируются процессы перекисного окисления липидов и сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, вследствие этого изменяется состояние микроциркуляции и регуляции сосудистого тонуса, повышается риск сердечно-сосудистых заболеваний [4,6,7]. Становится актуальным проведение исследования особенностей микроциркуляции у женщин с хирургической менопаузой, что позволит разработать патогенетически обоснованную терапию микроциркуляторных расстройств и профилактику сердечно-сосудистых заболеваний.

**Материалы и методы:** В исследование включены 99 женщин (средний возраст 42±6,3 года), перенесших оперативные вмешательства на органах репродуктивной системы в период от 1-го до 5-ти лет до включения в обследование. В зависимости от разновидности хирургической менопаузы женщины были разделены на 2 группы: 1-я группа - 46 пациенток с постгистерэктомическим синдромом (перенесшие гистерэктомию с сохранением одного или обоих яичников, или части