

Сохраняется атрофия лимфоидной ткани, расширение междольковой стромы. Окр. гематоксилином –эозином. Ув. 500.

Таким образом, совместное однократное использование глюкокортикоидов короткого и длительного действия оказывает пролонгированное иммуносупрессивное действие на органы иммунной системы и позволяет эффективно снизить как местный, так и общий иммунный ответ.

### **Выводы:**

1. Моделирование ИС в эксперименте на крысах с однократным внутримышечным введением дексаметазона в дозе 0,5 мг и суспензии гидрокортизона ацетата 2,5% в дозе 20 мг на 100,0 г массы тела крысы оказало пролонгированное иммуносупрессивное действие на центральные (тимус) и периферические (селезенка, лимфатические узлы) органы иммунной системы, в которых отмечены выраженные морфологические изменения, которые сохранялись на протяжении 14 дней исследования.

2. В группе с индуцированной ИС через 14 дней после ИС сохраняется цитокиновый дисбаланс.

3. Полученные результаты могут быть полезны при выборе экспериментальной модели с ИС.

### **Список литературы:**

1. Автандилов Г.Г. Введение в количественную патологическую морфологию / Автандилов Г.Г. // – М.: Медицина, 1980. – 216 с.

2. Гистологическая техника: учебное пособие / В. В. Семченко, С. А. Барашкова, В. Н. Ноздрин, В. Н. Артемьев. – 3-е изд. – Омск – Орел: Омская областная типография, 2006. – 290 с.

3. Коваль А.Н., Способ получения лабораторной модели искусственного флегманозного воспаления мягких тканей у крыс на фоне искусственной иммуносупрессии / Коваль А.Н., Мелконян Г. Г., Стрельникова Н.В., Ташкинов Н.В. // Патент 2581255 - 2012.

4. Платонов А.Е. Статистический анализ в медицине и биологии: задачи, терминология, логика, компьютерные методы / А.Е. Платонов. – М.: РАМН, 2000. – 52с.

УДК 611.61

## **Чернов С.С., Спирина Г.А. ПРИМЕНЕНИЕ КОНФОРМНОЙ СИММЕТРИИ В СТРОЕНИИ ПОЧЕК**

Кафедра анатомии человека  
Уральский государственный медицинский университет  
1196

Екатеринбург, Российская Федерация

**Chernov S.S., Spirina G.A.**

**APPLICATION OF CONFORMAL SYMMETRY IN THE STRUCTURE OF  
KIDNEYS**

Department of human anatomy  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: chernov.st.s17@gmail.com

**Аннотация.** Статья раскрывает вопросы, связанные с принципом конформности и возможностью применения конформной симметрии по отношению к линейным размерам почки.

**Annotation.** The article under consideration deals questions related to the principle of conformity and the possibility of applying conformal symmetry towards to the linear dimensions of the kidney.

**Ключевые слова:** почка, симметрия, вурф, конформное преобразование.

**Key words:** kidney, symmetry, wurf, conformal transformation.

**Введение:**

Пропорции тела человека с древних времен были предметом особого внимания со стороны художников, скульпторов, архитекторов и всех тех, кто хотел постичь тайну пропорций. Многие полагали, что все человеческое тело является набором определенных пропорций и построено на едином унифицирующем принципе. В организме человека в основном определялись соотношения двух величин – такие соотношения назывались «простыми» или «аффинными». В основу брались отношения длин двух звеньев, т.е. рассматривались только двухчленные конструкции. Но С.В. Петуховым было доказано, что человеческий организм обладает значительным количеством трехчленных конструкций, которые составляют так называемые кинематические цепи [1]. В кинематических блоках тела есть 2 вида пропорций – аффинные и вурфовые. Последние сохраняются неизменными и связаны с рядом Фибоначчи, а аффинные пропорции не имеют такой устойчивой связи с рядом Фибоначчи и меняются в ходе филогенеза. Особенности кинематической схемы тела определяются параллельным существованием в ней относительно неизменных вурфовых пропорций, величина которых определяется филлотаксисными законами морфогенеза, и нефиллотаксисных аффинных пропорций, которые изменяются в зависимости от образа жизни и действий человека [3].

Вурф применяется для трехчленных конструкций, т.к. это критерий конформной симметрии между блоками из трех последовательных отрезков прямых. Это было описано на строении опорно-двигательного аппарата:

соотношения мозгового и лицевого отделов черепа, в строении пальцев, конечностей - верхней и нижней и пропорции всего тела [1]. Все это можно привязать к строению почек.

В настоящее время сильно развиваются науки и специальности, связанные с биомеханикой. Полученные данные в дальнейшем можно будет использовать для моделирования внутренних органов, применять в робототехнике и медицине.

**Цель исследования** – изучение взаимосвязи и взаимоотношения линейных параметров правой и левой почек у взрослых людей.

**Материалы и методы.**

Было рассмотрено 4 комплекса препаратов, каждый из которых содержал по 2 почки взрослых людей. Измерения проводились, согласно критерию конформной симметрии, при котором каждая почка представляет собой трехчленную конструкцию.

Для исследования были проведены морфометрические измерения каждой почки: длина (AB), ширина (BC) и толщина (CD). Затем, используя показатель конформной симметрии, которым является вурф (W), были рассчитаны значения для всех почек.

Вурф (W) представляет собой двойное, или сложное отношение четырех точек: A, B, C, D прямой ABCD, где: AB – длина, BC – ширина, CD – толщина.

$$W = \frac{(A - C)(B - D)}{(B - C)(A - D)}$$

Где: (A-C), (B-D), (B-C) и (A-D) – это длины отрезков между соответствующими парами точек, т.е.:

$$W = \frac{(AB + BC)(BC + CD)}{BC(AB + BC + CD)}$$

Само значение вурфа отображает, что если имеются 2 прямые с такими четверками конечных точек: A, B, C, D и A', B', C' и D', что величины их вурфов равны, то эти четверки точек, или тройки отрезков, определяемых ими, являются конформно-симметричными, т.к. при помощи конформных преобразований эти прямые могут быть взаимнооднозначно отображены друг на друга с полным совмещением данных четверок точек на них.

**Результаты исследования и их обсуждение**

Нами были вычислены по формуле величины вурфов (W) для каждого из кинематических блоков, т.е. определены вурфовые пропорции каждой почки в распрямленном состоянии. Величины отношений длин отдельных звеньев в этих блоках были переменными.

Данные измерений представлены в таблице №1:

Таблица №1. Линейные размеры почек (см) и их вурфы.

Комплекс 1	Левая почка	Правая почка		Комплекс 2	Левая почка	Правая почка
Длина	9,47	9,4		Длина	9,37	9,4
Ширина	4,17	4,8		Ширина	5,53	5,53
Толщина	2,5	2,61		Толщина	3,2	3,29
<b>Вурф</b>	1,35	1,3		<b>Вурф</b>	1,3	1,3
Комплекс 3	Левая почка	Правая почка		Комплекс 4	Левая почка	Правая почка
Длина	9,37	9,4		Длина	9,2	9,24
Ширина	5,53	5,53		Ширина	5,18	4,77
Толщина	3,2	3,29		Толщина	2,66	2,62
<b>Вурф</b>	1,3	1,3		<b>Вурф</b>	1,28	1,31

Исходя из данных измерений, можно сказать, что при различных морфометрических показателях значение вурфа (W) остается постоянным.

Симметрией считают свойство объектов совмещаться с самими собой при обмене местами или зеркально равных частей. Симметричной называется фигура, которая может совмещаться сама с собой в результате одного или нескольких последовательно произведенных отражений в плоскостях.

Вурф четырех точек, лежащих на одной прямой или окружности, всегда имеет действительную величину. Его значение не меняется при любом конформном преобразовании плоскости, которое меняет расстояние и попарные отношения расстояний между точками. Если точки конформно-симметричны, то величина вурфа вещественна и равна 1,31 [1].

Важной особенностью конформной симметрии блоков из трех последовательных отрезков является то, что расстояния или простые отношения расстояний между расчленяющими точками могут быть у данных звеньев совершенно разными, но только величины вурфов обязаны быть равными. Значение  $W = 1,31$  является эталонным. Это значение имеют вурф тройки последовательных отрезков прямой, а также вурфы всех троек отрезков, конформно эквивалентных данной. Эталонная величина вурфов трехчленных кинематических блоков тела совпадает с величиной «золотого вурфа». Золотой вурф (P) – это предельная величина вурфовой последовательности из ряда чисел Фибоначчи. Если рассматривать пропорции золотого сечения, то подразумевается наличие трех фибоначчиевых отрезков: АВ, ВС, АС с отношениями длин  $1: \Phi: \Phi^2$ . Геометрический объект, определяющий пропорции золотого сечения, содержит в себе 3 фибоначчиевых отрезка и представляет собой частный случай 3-отрезочного объекта с пропорцией золотого вурфа [2].

Сам по себе, золотой вурф, сложенный из трехчленных блоков, считается трехчленным «каноном» человеческого тела.

Значение вурфа, равное 1,31, можно считать биомеханической константой.

## Выводы:

1. Опираясь на данные измерений, оказалось, что величины вурфов на правых и левых почках близки по своему значению и группируются вокруг «золотого вурфа», т.е. 1,31. Это значит, что все почки по своим пропорциям конформно подобны.

**Список литературы:**

- 1) Петухов В.С. «Биомеханика, бионика и симметрия» - М.: «Наука». - 1981г. – 175 с.
- 2) Тюхтин В.С., Урманцев Ю.А. «Система, симметрия, гармония» - М.: Мысль. – 1988 г. – 315 с.
- 3) Урманцев Ю.А. «Симметрия природы и природа симметрии» - М.: Мысль. – 1974 г. – 228 с.

УДК 61:001.89

**Чупина М.С., Гудовских Н.В., Кирьянов Н.А.  
ПАТОЛОГОАТОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАТЕРИНСКОЙ  
СМЕРТНОСТИ**

Кафедра патологической анатомии  
Ижевский государственный медицинский университет  
Ижевск, Российская Федерация

**Chupina M.S., Gudovskih N.V., Kiryanov N.A.  
PATHOLOGICAL ASPECTS OF THE MATERNAL MORTALITY**  
Department of Pathological Anatomy  
Izhevsk State Medical University  
Izhevsk, Russian Federation

E-mail: chupina.margarita@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема материнской смертности. Проанализированы наиболее частые причины и механизмы материнской смертности. Выявлена и обоснована роль лечащих врачей в устранении первых симптомов причин, вызывающих материнскую смертность.

**Annotation.** The article deals with the problem of maternal mortality. The most common causes and mechanisms of maternal mortality are analyzed. The role of treating physicians in eliminating the first symptoms of the causes of maternal mortality has been identified and substantiated.

**Ключевые слова:** материнская смертность, послеродовой период, экстрагенитальная патология, акушерская причина материнской смертности.

**Key words:** maternal mortality, postpartum period, extragenital pathology, obstetric reason of maternal mortality.

**Введение**