

# Золотое сечение и здоровье

*Гармония - эту прекрасную тему мы продолжаем в данной статье.*

*Представляем Вам интервью с ученым-ветераном Военно-медицинской академии, доктором медицинских наук А.Г. Субботой - автором книги «Золотое сечение (sectio aurea) в медицине» (СПб, 1996) и многих статей по этой проблеме.*

**Корр.:** - Основным содержанием Ваших работ по проблеме Золотого сечения является функциональная гармония органов и систем. Почему?

**А.С.:** - Структурная гармония живых организмов известна давно. Еще Леонард да Винчи (1509) увидел золотую пропорцию в строении головы человека.

В середине XIX в. А.Цейзинг описал в 2 монографиях проявление золотого сечения в анатомическом строении тела не только человека, но и животных.

В 1876 г. в Москве Ю.Ф.Виппер опубликовал работу, само название которой говорит об универсальности золотого сечения в структурной организации живых систем - «Золотое сечение как основной морфологический закон в природе и искусстве».

Вопросы функциональной гармонии стали привлекать внимание ученых не более 30 лет тому назад. Для медицины они имеют решающее значение.

Дело в том, что функциональные показатели органов и систем (пульс, артериальное давление, температура тела, электрокардиограмма и т.д.) свидетельствуют не только об уровне здоровья, но и о развитии заболевания.

Оказалось, что эти показатели прямо или косвенно тоже связаны с золотой пропорцией.

**Корр.:** - Вы могли бы на примере какой-либо системы показать смысл и значение функциональной гармонии в организме человека?

**А.С.:** - Лучше всего это можно показать на деятельности опорно-двигательного аппарата, в частности, на обыкновенной ходьбе.

Биомеханика этого процесса изучена достаточно полно. Особый вклад в проблему ходьбы внес академик АМН Н.А.Бернштейн. Он еще в 1930-х гг. определил основные амплитудно-временные параметры ходьбы, описал уровни организации построения движений в центральной нервной системе.

В качестве наглядного примера можно привести копию одного из его рисунков, на котором представлена кривая усилий в центре тяжести всего тела человека при его нормальной ходьбе.

Виден задний толчок (h), передний (v) и минимум усилий (m) в вертикальной слагающей.

Описание результата дано лаконично: «В точке m давление на стопу значительно ниже статического веса идущего человека, тогда как в мгновения обоих главных толчков оно намного выше веса тела». Сами величины изменений веса Н.А.Бернштейн не обсуждал, а о золотой пропорции вообще речи не вел.

Присмотримся к этому рисунку более внимательно. На кривой точка максимума (h) близка к 100 кг, а точка минимума (m) - к 40 кг. Следовательно, амплитуда колебаний веса тела равна  $100-40=60$  кг, т.е. силовые показатели выстраиваются в ряд 40, 60, 100 кг, что соответствует классическим золотым числам: 0,38; 0,62, 1,0.

Такая же картина выявляется при анализе временных показателей шагового цикла: отношение времени опоры ( $t_0$ ) к времени их переноса ( $t_n$ ):  $t_0/t_n=1,618$ .

Таким образом, амплитудно-временные показатели свидетельствуют о гармонической структуре шагового цикла. Именно это характеризует норму работы опорно-двигательного аппарата, а, следовательно, и гармонический принцип деятельности мозговых центров.

**Корр.:** - Какое это имеет значение для нашего здоровья?

**А.С.:** - Огромное. Во-первых, во время переднего и заднего толчков тело человека и его внутренние органы подвергаются воздействию механических ударных ускорений в пределах, указанных на рисунке.

При этом возникают акустические и вибрационные сигналы (слышен топот) и, конечно, кинестетические импульсы от мышц и связок («темные чувства» по И.М.Сеченову). Все они идут в режиме золотой пропорции в мозг и формируют общее состояние организма, именуемое самочувствием.

Во-вторых, внутренние органы, подвешенные у человека вертикально, за счет тех же ударных ускорений смещаются и упруго деформируются. Содержимое полостных органов взбалтывается, а в желудочно-кишечном тракте оно продвигается в направлении естественного выхода. В крупных сосудах образуются гидравлические волны, а костный мозг сотрясается, для чего природа и разместила его в костях.

Короче говоря, происходит самомассаж внутренних органов и одновременное раздражение множества интероцепторов. Особенно важно то, что и эти колебания органов и тканей, и модуляция афферентных потоков нервных импульсов в мозг происходят в режиме золотой пропорции.

В конечном итоге, при нормальной ходьбе не только включается в гармоническую работу почти вся скелетная мускулатура, из-за чего возрастают энерготраты, но и образуется (исполняется) «полифоническая мелодия», которая, вероятно, и определяет функциональное состояние организма.

И.П. Павлов называл это «мышечной радостью», но о золотой пропорции он ничего не говорил. Сейчас золотая пропорция не вызывает сомнений. Если учесть, что амплитудно-временные параметры аппарата внешнего дыхания (вдох-выдох), сердечной деятельности (систола-диастола) в норме тоже соответствуют золотой пропорции, то станет понятным, какой «оркестр» начинает играть при обыкновенной ходьбе и какую мелодию он исполняет.

**Корр.:** - А какое отношение это имеет к патологии?

**А.С.:** - Самое прямое. Дело в том, что так называемые болезни цивилизации (ишемическая болезнь сердца, расстройства мозгового кровообращения, сахарный диабет и др.), как это сейчас твердо установлено, связаны с дефицитом мышечных движений (гипокинезией), прежде всего ходьбы.

Клиницисты ввели даже новый термин *homo sedentarius* (человек сидячий), подчеркивая патогенетическую роль ограничения локомоторной активности.

Примечательно, что патогенез болезней цивилизации принято сводить к снижению энерготрат. Отсюда метод аэробики К.Купера, который основан на использовании почти любых видов двигательной активности, причем в первую пятерку предпочтительных упражнений включены плавание, езда на велосипеде и др., а ходьба оказалась на последнем месте. Этот очевидный парадокс связан с недооценкой ряда важных процессов (пищеварительного и других). На самом деле, ходьба - практически незаменимый вид двигательной активности.

**Корр.:** - Каковы Ваши планы?

**А.С.:** - Ближайшие планы связаны с изданием новой книги «Гармония движений и здоровье», где вопросы золотой пропорции рассматриваются более широко, причем впервые излагается гармонический принцип центрального управления локомоциями (ходьба, бег) и обеспечивающими системами, а также практические рекомендации по локомоторным тренировкам с целью сохранения и укрепления здоровья. Книга должна выйти в ближайшие месяцы *ожидаем Ваших отзывов на статью*

