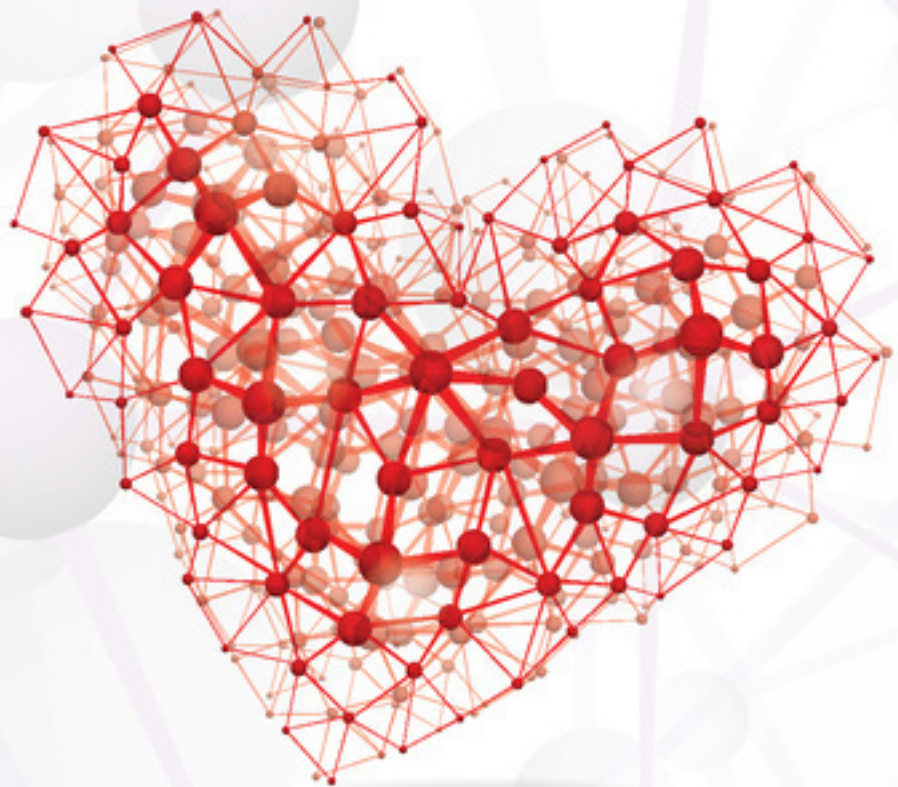




**Ю. С. Малов**

# **ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ**

**(патогенез, клиника, диагностика,  
лечение)**



**Санкт-Петербург  
СпецЛит**

**Юрий Малов**

**Хроническая сердечная  
недостаточность (патогенез,  
клиника, диагностика, лечение)**

«СпецЛит»

2013

**Малов Ю. С.**

Хроническая сердечная недостаточность (патогенез, клиника, диагностика, лечение) / Ю. С. Малов — «СпецЛит», 2013

ISBN 978-5-299-00629-2

В монографии представлена новая научная концепция исследования сердца и сосудов как системы, построенной на принципе золотой пропорции. В основе строения сердца лежит аффинная симметрия, а в основе его функциональной деятельности - симметрия преобразований. У здоровых людей наблюдается гармония функционирования сердца и сосудов, у больных с хронической сердечной недостаточностью она нарушена. Предложены методы диагностики острой и хронической сердечной недостаточности и степени ее выраженности, основанные на отношениях временных и объемных показателей работы сердца. Они позволяют следить за динамикой течения синдрома и эффективностью проводимого лечения. Важное место в монографии отведено принципам и методам лечения больных с хронической сердечной недостаточностью и лекарственным препаратам, применяемым при данной патологии. Издание предназначено для кардиологов, терапевтов и врачей общей практики.

ISBN 978-5-299-00629-2

© Малов Ю. С., 2013

© СпецЛит, 2013

# Содержание

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	5
ПРЕДИСЛОВИЕ	8
ГЛАВА 1	10
ГЛАВА 2	21
Конец ознакомительного фрагмента.	23

# Юрий Малов

## Хроническая сердечная недостаточность (патогенез, клиника, диагностика, лечение)

### УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- А-II – ангиотензин II  
АВ – атриовентрикулярный  
АГ – артериальная гипертензия  
АД – артериальное давление  
АДГ – антидиуретический гормон  
АК – антагонист кальция  
АПФ – ангиотензинпревращающий фермент  
АРА – антагонист рецепторов ангиотензина II  
АТ<sub>1</sub> – ангиотензиновый рецептор 1-го типа  
АТ<sub>2</sub> – ангиотензиновый рецептор 2-го типа  
АТФ – аденозинтрифосфорная кислота  
АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время  
БАБ – β-адреноблокатор  
БРА – блокатор рецепторов ангиотензина  
ВИВР – время изволюмического расслабления  
ВНОК – Всероссийское научное общество кардиологов  
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения  
ГБ – гипертоническая болезнь  
ГКМП – гипертрофическая кардиомиопатия  
ДАД – диастолическое артериальное давление  
ДГК – докозагексаеновая кислота  
ДКМП – дилатационная кардиомиопатия  
ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота  
ДТ – время замедленного раннего диастолического наполнения  
ЕД – единица действия  
ЗП – золотая пропорция  
ЗС – золотое сечение  
ИАПФ – ингибитор ангиотензинпревращающего фермента  
ИБС – ишемическая болезнь сердца  
ИКГ – изолированная клиническая гипертензия  
ИМ – инфаркт миокарда  
ИММ – индекс массы миокарда  
ИМТ – индекс массы тела  
КДО – конечный диастолический объем  
КДР – конечный диастолический размер  
КСО – конечный систолический объем  
КСР – конечный систолический размер  
ЛЖ – левый желудочек  
ЛП – левое предсердие  
ЛПД – левого предсердия диаметр

МАГ – «маскированная» артериальная гипертензия  
МЕТ – метаболический эквивалент потребления кислорода  
ММ – масса миокарда  
МНО – международное нормализационное отношение  
МНУП – мозговой натрийуретический пептид  
МОК – минутный объем кровообращения  
НАД – никотинамиддинуклеотид  
НПВП – нестероидный противовоспалительный препарат  
НУП – натрийуретический пептид  
НЭП – нейроэндопептидаза  
ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов  
ОСН – острая сердечная недостаточность  
ОССН – Общество специалистов по сердечной недостаточности  
ОТМ – относительная толщина миокарда  
ПАГ – преходящая артериальная гипертензия  
ПАД – пульсовое артериальное давление  
ПНУП – предсердный натрийуретический пептид  
РААС – ренин-ангиотензин-альдостероновая система  
РНК – рибонуклеиновая кислота  
САД – систолическое артериальное давление  
САС – симпато-адреналовая система  
СВ – сердечный выброс  
СДО – систоло-диастолическое отношение  
СН – сердечная недостаточность  
СО – систолическое отношение  
СП – систолический показатель  
ССФ – сохраненная систолическая функция  
СФВ – сохраненная фракция выброса  
ТЗС – толщина задней стенки  
ТМЖП – толщина межжелудочковой перегородки  
ТДИ – тканевое доплеровское исследование  
УЗИ – ультразвуковое исследование  
УО – ударный объем  
ФВ – фракция выброса  
ФДЭ – фосфодиэстераза  
ФК – функциональный класс  
ФНО- $\alpha$  – фактор некроза опухоли  $\alpha$   
ХНК – хроническая недостаточность кровообращения  
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких  
ХСН – хроническая сердечная недостаточность  
цАМФ – циклический аденозинмонофосфат  
цГМФ – циклический гуанозинмонофосфат  
ЦНС – центральная нервная система  
ЦНУП – С-концевой натрийуретический пептид  
ЧСС – частота сердечных сокращений  
ЭКГ – электрокардиография (электрокардиограмма)  
ЭПК – эйкозапентаеновая кислота  
ЭТ – эндотелин  
ЭхоКГ – эхокардиография

ЭЭГ – электроэнцефалограмма

ACC/AHA – American College of Cardiology / American Heart Association (Американская кардиологическая коллегия / Американская ассоциация кардиологов)

BNP – brain natriuretic peptide (мозговой натрийуретический пептид)

Fab – антигенсвязывающий фрагмент антитела

NYHA – New York Heart Association (Нью-Йоркская ассоциация кардиологов)

NT-proBNP – N-terminal proBNP (N-концевой полипептид предшественника мозгового натрийуретического пептида)

Pa CO<sub>2</sub> – парциальное давление CO<sub>2</sub>

PgE<sub>2</sub> – простагландин E<sub>2</sub>

PgI<sub>2</sub> – простаглицлин (простагландин I<sub>2</sub>)

Va – максимальная скорость трансмитрального кровотока во время систолы предсердий

Ve – максимальная скорость раннего трансмитрального кровотока

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Сердечная недостаточность – клинический синдром, развивающийся при таких заболеваниях сердечно-сосудистой системы и других органов, при которых имеет место поражение сердца. В последние годы достигнуты определенные успехи в изучении этой проблемы. Внедрены новые высокоинформативные неинвазивные методы исследования, позволяющие определять показатели функционального состояния сердца; получены убедительные данные о механизмах его нейрогуморальной регуляции; интенсивно изучаются на молекулярном уровне процессы сокращения и расслабления миокарда в норме и при сердечной недостаточности (СН); сделан важный шаг в терапии больных с СН. Однако сердечная недостаточность остается не до конца изученной проблемой, целый ряд вопросов нуждается в уточнении.

В первую очередь это касается определения хронической сердечной недостаточности (ХСН). С одной стороны, ХСН рассматривают как клинический синдром, свойственный течению ряда заболеваний и характеризующийся комплексом симптомов (одышка, повышенная утомляемость, периферические отеки), которые связаны с неадекватной перфузией органов и тканей в покое или при нагрузке, часто с задержкой жидкости в организме, осложняющий течение основного заболевания. С другой стороны, ХСН описывают как нозологическую форму, болезнь. С тем и другим трудно полностью согласиться.

Если рассматривать ХСН как осложнение, то следовало бы ожидать новых признаков, не свойственных тому или иному заболеванию, протекающему с данным синдромом. СН разной степени выраженности, зависящей от характера и величины поражения структур сердца, наблюдается практически у всех больных с сердечно-сосудистой патологией, и притом на ранних стадиях ее развития. Скорее всего, этот синдром является проявлением данных заболеваний, а не их осложнением.

Ряд исследователей считает, что ХСН является завершающей стадией хронических заболеваний сердца, более того, завершающим этапом сердечно-сосудистого континуума. При этом речь идет только о довольно выраженных функциональных нарушениях деятельности сердца и полностью игнорируются начальные проявления ХСН. Хотя, согласно принятым классификациям – Американской кардиологической коллегии и Американской ассоциации кардиологов (АСС/АНА), Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (НУНА) и отечественной, – ХСН появляется в самом начале заболевания.

Внимание к более выраженным формам ХСН не случайно. Во-первых, их выявление указывает на тяжелое течение основного заболевания, во-вторых – на слабо разработанные методы ранней диагностики сердечной недостаточности, в частности систолической недостаточности сердца. Диагностика последней, основанная на определении фракции выброса (ФВ), не может считаться ранней, так как почти у половины больных с выраженной ХСН этот показатель оказывается в пределах нормы.

Появление надежных методов диагностики ХСН на ранних стадиях ее развития облегчило бы выявление данного синдрома. Не менее важной следует считать разработку простых, доступных для практического здравоохранения методов исследования ХСН.

Решение данной проблемы должно строиться на основе системного подхода к изучению состояния больных. Системный подход – новое направление в методологии научного познания, в основе которого лежит исследование объектов как систем. Он позволяет выявить законы оптимальной организации и функционирования систем, описывая такие их свойства, как полиморфизм, изоморфизм, симметрия и подобие. В сердечно-сосудистой системе симметрия представлена двумя видами. Один из них связан с закономерностями золотого сечения (ЗС), или золотой пропорции (ЗП), и числами ряда Фибоначчи, другой – с симметрией преобразований. Симметрия всегда основана на инвариантах – постоянных величинах или пропор-

циях в объекте, относительно которых происходят изменения. Найти инвариант в классе объектов – значит выявить их общие структурные основания. Инварианты можно использовать в качестве контрольных величин при исследовании тех и или иных параметров. Если говорить о сердечно-сосудистой системе, то следует отметить, что режим деятельности сердца, соответствующий покою организма, обусловлен золотым сечением и является наиболее экономичным из всех возможных. При физической нагрузке он отклоняется от этой пропорции, но возвращается к прежним параметрам в покое (симметрия преобразований). Исследование математических соотношений целого ряда показателей деятельности сердца позволяет выявить нарушения на ранних стадиях их развития, используя для этого широко применяемые в клинике методы электрокардиографии (ЭКГ) и эхокардиографии (ЭхоКГ).

# ГЛАВА 1

## ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ В МЕДИЦИНЕ И КАРДИОЛОГИИ

Прежде чем приступить к изложению основного вопроса, необходимо вкратце остановиться на понятии «золотая пропорция» и ее проявлении в строении и функциях человека и, в частности, его сердечно-сосудистой системы. Основой красоты является гармония (Васютинский Н. А., 2006; Суббота А. Г., 1994а; Ю. Ф. В., 1876). Пифагорейцы впервые стали трактовать гармонию как единство противоположностей и пытались выразить ее простыми числовыми отношениями. Из многих пропорций, которыми издревле пользовался человек, существует одна, единственная и неповторимая, обладающая уникальными свойствами. Это золотая пропорция, или золотое сечение (Васютинский Н. А., 2006). Строение Вселенной, биосферы, растений, всех живых существ подчиняется закону ЗС.

Каждой системе, в том числе и живой, свойственна симметрия, или гармония. Существуют два вида представлений о симметрии. Одно из них, дошедшее до нас из античных времен, как раз и связано с пропорцией ЗС, а также с числами Фибоначчи. Здесь «симметрия означает тот вид согласованности отдельных частей объекта, который соединяет их в единое целое» (Вейль Г., 1968). Известно, что структура организма в целом и отдельных его систем основывается на принципе ЗС (Васютинский Н. А., 2006; Суббота А. Г., 1994а). Это значит, что целое определяет оптимальность организации системы по отношению к ее функциям, т. е. конкретный набор частей системы и реализацию их свойств (Салтыков А. Б., 2008). ЗС отражает в себе два важных аспекта организации: оно включает аффинную симметрию (симметрию растяжений, сжатий и сдвигов) и оптимально по отношению к композиции противоположностей в сердечном цикле (Цветков В. Д., 1993; Черныш П. П., 2003).

Согласно выдвинутому Ю. А. Урманцевым (1974) закону симметрии, абсолютно каждая система неизбежно симметрична по некоторым признакам и при некоторых преобразованиях и асимметрична в других аспектах. Из данного определения симметрии следует, что вид симметрии, связанный с ЗС, присущ живой системе только в состоянии покоя. При иных состояниях (например, физической нагрузке, заболевании) эта симметрия нарушается.

ЗП отвечает такому делению целого на 2 части, при котором отношение большей части к меньшей равно отношению целого к большей части. Древнейшие сведения о ЗП относятся ко времени расцвета античной культуры. Многие исследователи считают первооткрывателем этой пропорции греческого математика и философа Пифагора. Уже в те времена пятиконечная звезда как яркое выражение ЗС являлась символом жизни и здоровья. В эпоху итальянского Возрождения золотая пропорция (*Sectio aurea*) вводится в ранг эстетического принципа. Леонардо да Винчи впервые показал, что строение головы человека можно описать правилом ЗС. Золотая пропорция является величиной иррациональной, т. е. несоизмеримой, ее нельзя представить в виде отношений двух целых чисел. Она отвечает простому математическому

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

выражению  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$  и равна 1,6180339.

Эта пропорция воспринимается человеком как воплощение красоты, как некий предел гармонии природы. То, что приводит противоположности к единству, и есть гармония. Она заключается в числовых соотношениях. Пифагорейцы видели в числах свойства и отношения, присущие гармоническим сочетаниям.

Если целое принять за единицу, то большая часть в ЗС составит 0,618, меньшая – 0,382. Эти же значения получаются при делении большей и меньшей частей на целое. Квадрат числа 0,618 равняется 0,382. Эти числа называют «золотыми». По-видимому, в этой пропорции кроется одна из фундаментальных тайн природы, которую еще предстоит открыть (Васютинский Н. А., 2006).

Если здоровье человека рассматривать как проявление гармонии, то в основе структур и функций, обеспечивающих его, должна быть заложена ЗП. Проблема нормы (здоровья) – одна из фундаментальных проблем медицины. Понятие нормы характеризует структуру и функционирование здорового организма. Математическое выражение гармонии и симметрии находит применение в методах оценки здоровья человека. Норма – высшая степень симметрии относительно отклонений, уменьшающих ее порядок. Норма – единство, а патология – множественность. В норме организм в течение длительного времени остается тождественным самому себе (Пирузян Л. А. [и др.], 1989). Мерилом здоровья (нормы) являются показатели, отражающие целостность структур и функций, соответствующие колебаниям факторов внешней среды (Малов Ю. С., 2007а; 2007б). Следует отметить, что К. С. Симонян (1971) впервые выдвинул идею применения закона ЗС в качестве принципа определения не просто нормы, а идеальной нормы. Понятие нормы немыслимо без понятия числа и меры. Иррациональное число 1,618 является показателем идеальной нормы. Сюда же можно отнести «золотые» числа 0,618 и 0,382.

С ЗП тесно связан ряд чисел Фибоначчи. Так называли итальянского математика Леонардо из Пизы (Fibonacci – сокращенное *filii Bonacci*, т. е. сын Боначчи). В своей книге, написанной в 1202 г., он, кроме известных в то время сведений по математике, привел задачу о размножении кроликов от одной пары. В результате решения этой задачи он получил ряд чисел: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610 и т. д. Этот ряд был позже назван его именем. Чем же примечательны числа Фибоначчи? В этом ряду каждое последующее число является суммой двух предыдущих чисел. Такие последовательности, в которых каждый член является функцией предыдущего, в математике называют рекуррентными, или возвратными, последовательностями.

Оказалось, что они обладают рядом интересных и важных свойств. И. Кеплер установил, а Р. Симпсон математически строго доказал, что отношение расположенных рядом чисел Фибоначчи в пределе стремится к ЗП, равной 1,6180339. Полученные отношения как бы колеблются около постоянной величины (1,618), постепенно приближаясь к ней по мере увеличения чисел. Данная закономерная затухающая осцилляция отражает единство и борьбу целочисленности дискретности и непрерывности. Это подобно самой жизни, которая вечно стремится к равновесию и никогда его не достигает, то приближаясь к некоторой золотой середине, то удаляясь от нее. ЗП отражает иррациональность в пропорциях, в природе.

В своем расположении числа Фибоначчи отражают целочисленность в организации природы. Совокупность обеих закономерностей указывает на диалектическое единство двух начал: непрерывного и дискретного, подвижного и инертного (Сороко Э. М., 1984). Поэтому закономерности ряда чисел Фибоначчи и порожденная ими ЗП в той или иной форме проявляются в самых разных организмах: в их эволюции, строении, функционировании. Исследования в самых разных областях природы привели к открытию в них закономерностей, отвечающих числам Фибоначчи и ЗП. Числа Фибоначчи находили в расположении листьев на ветке (филлотаксис), семян в корзинке подсолнечника, чешуек в шишке сосны. Эти же закономерности просматриваются в строении почв, цветков растений, морских звезд, насекомых, в расположении чешуек речных рыб и, конечно же, у всех видов млекопитающих, в том числе и человека. ЗП и числа Фибоначчи взаимосвязаны, поэтому последние должны проявляться в морфологии различных организмов, членении целого на части (Васютинский Н. А., 2006).

Не останавливаясь на многочисленных данных о наличии закономерностей, описываемых числами Фибоначчи, в строении многих видов животных, основное внимание уделим человеку. Общее число костей скелета человека близко к 233, т. е. к одному из чисел Фибоначчи. Позвоночник человека состоит из 33 (34) позвонков (у позвоночных животных их насчитывается 34 или 55), грудина – из 3 костей. Череп включает 8 костей, конечности представлены 3 сегментами. Кисть насчитывает 8 костей запястья и 5 – пясти, 5 пальцев, каждый палец имеет три фаланги, за исключением большого пальца. Трудно предположить, что все это случайные совпадения. Более вероятно наличие определенной закономерности развития организма, от простейших до «вершины эволюции» – человека. Дискретность «по Фибоначчи» прослеживается не только в скелете, но и в других органах. В теле человека насчитывают 630 мышц, составляющих 0,4 его массы. Следует отметить, что 610 является числом Фибоначчи, а 0,382 соответствует золотой пропорции при делении меньшей части на целое. Делая первый шаг, человек приводит в движение 300 мышц, в том числе 144 на позвоночном столбе (144 – число Фибоначчи). От головного мозга отходят 12 пар нервов, а от спинного – 31 пара. В строении головного мозга различают 7 частей: кора, мозолистое тело, мозжечок, мозговой желудочек, мост, продолговатый мозг, гипофиз. В основании головного мозга выделяют 8 частей, выполняющих различные функции. В теле человека насчитывается 8 различных желез внутренней секреции (Суббота А. Г., 1994а).

Кишечник и соседние с ним органы пищеварения насчитывают 13 частей, органы дыхания человека – 8. Желудок состоит из 3 отделов: фундального, тела и антрального отдела. Натощак желудок имеет в длину приблизительно 18 см, в ширину – 7 см. Отношение длины к ширине желудка равняется 2,625, это соответствует квадрату 1,618, т. е. ЗП. В печени, исходя из современных данных, с учетом обособленного крово- и лимфообращения, иннервации, оттока желчи, различают две доли, 5 секторов и 8 сегментов. То есть в основе морфологической структуры печени лежат числа Фибоначчи. Эти же закономерности находят в почках и сердце. Даже волос представлен 8 частями: сосочек, луковица, корень, пучок мышц, сальная железа, нерв, кровеносные сосуды, стержень. Высота человеческого тела равняется 8-кратной высоте головы.

В экспериментах по изучению активности сердечной мышцы В. Д. Цветков (1993) выделял следующие периоды: интервал асинхронного напряжения, интервал синхронного напряжения, фаза напряжения, интервал сокращения, фаза активного состояния миокарда. Математическая обработка результатов показала, что отношение этих периодов к общей длительности ( $T$ ) сердечного цикла соответствует числам:

$$0,050\sqrt{T}; 0,081\sqrt{T}; 0,131\sqrt{T}; 0,210\sqrt{T}; 0,340\sqrt{T}$$

, т. е. отражает последовательность ряда Фибоначчи – 5, 8, 13, 21, 34. По его мнению, организация сердечного цикла в соответствии с ЗП и числами Фибоначчи является результатом длительной эволюции млекопитающих, эволюции в направлении оптимизации структуры и функций, обеспечения жизнедеятельности при минимальных затратах энергии и «живого строительного материала». Очевидно, работа сердечно-сосудистой системы по законам ЗП обеспечивает гармоническое функционирование всего организма.

Многочисленные исследования показали, что в мозгу здорового человека при различных его состояниях преобладают электрические колебания определенных частот. Изменение активности мозга происходит не непрерывно, а дискретно, скачками, от одного уровня к другому. Каждому состоянию мозга соответствуют свои специфические волны колебаний на электроэнцефалограмме (ЭЭГ). Состоянию спокойного бодрствования отвечает наиболее устойчивый  $\alpha$ -ритм с частотой колебаний преимущественно от 8 до 13 Гц. Самые медленные колебания с частотой 0,5 – 4 Гц обнаружены у  $\delta$ -ритма, характерного для глубокого сна. При появлении неприятности или опасности в мозгу доминирует  $\theta$ -ритм с частотами от 4 – 7 до 6 – 8 Гц.

Умственной работе соответствует  $\beta$ -ритм с граничными частотами 14 – 35 Гц, эмоциональному возбуждению мозга – ритм с частотой 35 – 55 Гц. Нетрудно заметить, что граничные частоты ритмов мозга или точно отвечают числам Фибоначчи, или очень близки к ним, а их отношения тяготеют к ЗП.

Средняя геометрическая величина делит диапазон частот любой волны мозга на высокочастотную и низкочастотную области. Этот инвариант Я. А. и А. А. Соколовы (1976) приняли за основную характеристику ритмов мозга. Для  $\beta$ -ритма, ответственного за умственную деятельность человека, этот инвариант оказался близким к ЗП. Средние геометрические частоты семи ритмов мозга образуют следующий ряд величин: 2,5; 5,3; 10,2; 22,1; 43,8; 80; 162,9. Здесь средняя частота каждого последующего ритма ЭЭГ в два раза больше, чем у предыдущего. Это позволяет описать все семь ритмов одним рядом геометрической прогрессии: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, или общей формулой  $f = 2^n$ , где  $f$  – частота колебаний,  $n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ . Выходит, что электрическая активность мозга представляет собой развертывающуюся во времени спираль геометрической прогрессии, с нарастанием частоты колебаний на каждом последующем уровне. Но ведь эта спираль ритмов ЭЭГ отражает и эволюцию организмов. Как и в характеристике расположения планет Солнечной системы, две основные закономерности развития (ЗП и соответствие ряду Фибоначчи) взаимно переплетаются, объединяются и сочетаются в самых разнообразных вариантах.

Чем же обусловлена частота электрических ритмов деятельности мозга и, прежде всего, наиболее устойчивого  $\alpha$ -ритма? Источником, задающим его, может быть, по мнению Н. Слуцкого (1976), геомагнитное поле, имеющее частоту колебаний 8 – 13 Гц, ту же самую, что и  $\alpha$ -ритм мозга. Точно такую же частоту имеют и электростатические волны атмосферы. Остается предположить, что под влиянием геомагнитного поля с частотой колебаний в пределах 8 – 13 Гц в процессе эволюции организмов их мозг настроился на эту частоту электрических колебаний.

Числа Фибоначчи неразрывно связаны с ЗП, которая также проявляется в строении и функциях тела человека и его органов. С. В. Петухов (1981) обратил внимание на то, что схемы опорно-двигательного аппарата разных позвоночных животных удивительно похожи. Общим для них является принцип трехчленного строения конечностей. Отношение длин проксимального и среднего отрезков, а также среднего и дистального составляет  $\Phi^2: 2 = 1,309$  «золотой вурф». Это полностью относится и к человеку. Пальцы рук человека состоят из трех фаланг: основной, средней и ногтевой. Длина основных фаланг всех пальцев, кроме большого, равна сумме длин двух остальных фаланг, а длины фаланг каждого пальца относятся друг к другу по правилу ЗП.

С античных времен известно, что линия, проведенная через пупок взрослого человека, делит его тело на две неравные части, соотношение которых близко к ЗП – иррациональной предельной величине, равной 1,618. А. Цейзинг (Zeising A., 1854; 1855), измерив тысячи человеческих тел, установил, что ЗП есть среднестатистическая величина, характерная для всех хорошо развитых тел. Средняя пропорция мужских тел близка к  $13/8$  и равна 1,625, а женских – к  $8/5$ , т. е. 1,6. Аналогичные значения получены при изучении населения бывшего СССР (1,623 для мужчин и 1,605 для женщин). Пропорции тела мужчин и женщин отклоняются от ЗП в разные стороны. В этом и состоит геометрическое различие в половой анатомии мужчин и женщин (Васютинский Н. А., 2006).

По мнению И. Шевелева (1973), пропорции тела человека отвечают геометрической гармонии, основанной на соотношениях в прямоугольнике «два квадрата», диагональ которого равна 5, а стороны – 1 и 2. Мужская фигура вписывается в прямоугольник с отношением сторон 0,528: 2 и разделена пополам в лонном сращении. Женская фигура вписывается в прямоугольник с отношением сторон 0,472: 2. Отношение 528: 472 является производным от ЗП и

равно 1,119. Квадратный корень из этого числа равен 1,058, что почти точно соответствует и музыкальной секунде, и модулю русских саженой, и соотношению числа рожденных мальчиков и девочек. Отношение высоты «венчания» (суммы высот шеи и головы) к росту человека равно 0,326. Пропорция «венчания» (отношение высоты шеи к высоте головы) близка к ЗС – 0,202: 0,326. «Человеческое тело – лучшая красота на земле», – утверждал Н. Г. Чернышевский. «Обнаженное тело кажется мне прекрасным. Для меня оно – чудо, сама жизнь, где не может быть ничего безобразного», – говорил О. Роден.

Женщины в значительно большей степени поддерживают стабильность генотипа, устойчивость наследственности, чем мужчины. Последние определяют генетическую подвижность, изменчивость генотипа, его большую чувствительность к изменению внешней среды. Золотая пропорция наблюдается не только во внешнем облике тела человека, но и в морфологии и функции внутренних органов, например печени. Так соотносятся между собой краниокаудальный размер левой доли и косой вертикальный размер правой доли печени, длина хвостовой доли и высота правой доли, толщина правой доли и длина печени в поперечной плоскости, высота правой доли и длина печени в поперечной плоскости, высота левой доли и длина правой доли в поперечной плоскости. Подобная закономерность наблюдается и в строении слизистой оболочки тонкой кишки: в соотношении высоты ворсинок и глубины крипт (Иванов С. В., 2011). Принцип золотой пропорции присущ и функциональной деятельности желудочно-кишечного тракта. Суточные объемы слюны и желудочного сока, слюны и сока тонкой кишки, сока тонкой кишки и панкреатического секрета находятся в ЗП. По нашим данным, у здорового человека соотношения общей кислотности, количества свободной и связанной соляной кислоты приближаются к ЗП. Общая кислотность относится к концентрации свободной соляной кислоты и последняя к связанной как 1,619. Отношение секреции желудка, стимулированной энтеральным раздражителем, к базовой секреции составляет 1,298, что соответствует «золотому вурфу». Функция почек также подчиняется закономерностям ЗП. Соотношения длительности фазы нарастания, спада диуреза и всего периода повышенной активности почек после молочно-водной нагрузки близки к золотым числам (Суббота А. Г., 1994b).

Близки к ЗП отношения продолжительности вдоха и выдоха, а также дыхательного объема к жизненной емкости легких. Изучая соотношение объема циркулирующей крови и плазменного объема у здоровых и больных перитонитом, К. С. Симонян (1971) пришел к выводу, что это отношение у здоровых людей соответствует ЗП и может быть использовано для определения здоровья человека. При перитонитах данное соотношение изменяется в сторону увеличения.

Наиболее часто инварианты, близкие к ЗП, встречаются в строении и функционировании сердца. Даже расположение сердца в грудной клетке приближается к этой закономерности. Примерно  $\frac{1}{3}$  сердца располагается в правой половине грудной клетки и  $\frac{2}{3}$  – в левой. Оптимизация работы сердца также обусловлена золотыми числами и их свойствами. Золотые числа составляют основу законов композиции сердечных структур. Каждое звено в системе сердца, начиная от субклеточных элементов кардиомиоцита до сердечной мышцы в целом, оптимально организовано в покое согласно ЗП и претерпевает оптимальные преобразования золотых отношений при физической нагрузке (Цветков В. Д., 1999).

Особенно отчетливо ЗП прослеживается при исследовании временных характеристик деятельности сердца. Известно, что длительность электромеханической систолы практически равна длительности электрической. А это значит, что продолжительность систолы желудочков легко можно определить на ЭКГ по интервалу  $Q - T$ . Давно отмечено, что при частоте сердечных сокращений, равной 60 ударов в минуту, интервал  $Q - T$  в среднем равняется 0,385 с, а интервал  $T - Q - 0,615$  с, что соответствует числам ЗП. Эти числа были получены автором эмпирическим путем и не рассматривались с позиции ЗП, хотя они отражают эту пропорцию.

То же самое можно сказать о систолическом показателе (СП), предложенном Л. И. Фогельсоном и И. А. Черногоровым (Фогельсон Л. И., 1957) для диагностики поражений мышцы сердца:

$$\text{СП} = \frac{Q-T}{R-R} \cdot 100$$

где  $Q-T$  и  $R-R$  – интервалы ЭКГ.

Н. В. Дмитриева (1989), используя геометрический анализ ЭКГ, установила, что у здоровых людей в геометрической модели кардиоцикла, представленной в виде треугольника, соотношение длительности диастолы, общей систолы и всего кардиоцикла равно 0,388: 0,612: 1, а соотношение продолжительности систолы желудочков и общей систолы составляет 0,6: 1. Эти соотношения близки к ЗП, отклонение составило 5 %. Для характеристики деятельности сердца как целостной системы Н. В. Дмитриева [и др.] (1991) предложили совокупную пропорцию параметров ЭКГ, соответствующую «золотому вурфу» (1,309) и представленную в следующем виде:

$$\frac{QT-QRS}{QT} \cdot \frac{RR-RQ}{RR-QRS} = \frac{R-P}{R-T} = 1,309,$$

где  $QT$ ,  $QRS$ ,  $RR$ ,  $RQ$ ,  $R-P$  и  $R-T$  – интервалы ЭКГ.

Это соотношение у здоровых лиц составило  $1,285 \pm 0,065$ , т. е. отклонение от «золотого вурфа» было менее 5 %. По данным этих авторов, такое соотношение позволяет характеризовать оптимальный уровень миокардиального гомеостаза. Он определяется по степени координации деятельности миокарда предсердий и желудочков, по асинхронности фаз их сокращения и расслабления.

Наряду с этим, по соотношению отдельных параметров можно описать различные стороны деятельности сердца. Известно, что продолжительность кардиоцикла связана с экстракардиальными системами регуляции, в том числе с симпатическими и парасимпатическими нервами. Авторы утверждают, что отношение общей систолы к длительности кардиоцикла ( $K_1$ ) хорошо отражает экстракардиальную регуляцию сердечной деятельности:

$$K_1 = \frac{(P-Q) + (Q-T)}{(R-R)},$$

где  $P-Q$  – продолжительность систолы предсердий,  $Q-T$  – продолжительность систолы желудочков,  $R-R$  – продолжительность кардиоцикла.

Нарастание частоты сердцебиений сопровождается увеличением данного показателя, урежение пульса – снижением.

П. П. Черныш (2003) предложил использовать отношение полной систолы к кардиоциклу для определения типа регуляции вегетативной нервной системой (симпатической или парасимпатической). Преобладание парасимпатических влияний ведет к уменьшению данного показателя, при симпатикотонии наблюдается противоположная картина. Это отношение позволяет судить о преобладании тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы более точно, чем индекс Кердо. При наличии ХСН отношение длительности полной систолы к кардиоциклу увеличивается и определяет степень выраженности ХСН, что указывает на активацию симпатической нервной системы.

Показателем работы внутреннего контура регуляции сердца, предложенным Н. В. Дмитриевой [и др.] (1991), является отношение длительности систолы желудочков к общей систоле ( $K_2$ ):

$$K_2 = \frac{(Q-T) - 1/2 QRS}{(R-R)},$$

где  $QRS$  – желудочковый комплекс, остальные обозначения те же, что и в предыдущей формуле.

Далее пойдет речь о гармонии структуры и функционирования сердца у людей и животных. В. Д. Цветков (1993; 1999) установил, что у млекопитающих в основе соотношения временных, механических, объемных и кровотоковых параметров лежат свойства ЗС. По его данным, продолжительность систолы, диастолы и всего кардиоцикла образует пропорцию ЗС (0,382: 0,618: 1). ЗС, или представленная в нем аффинная симметрия, в чистом виде присуща структурам сердечного цикла только в «золотом» режиме кровообращения. Такой режим соответствует покою при частоте сердцебиений, равной 63 уд/мин для человека, 94 уд/мин – для

собаки. За счет ЗП удается достичь такого сопряжения с сосудистой системой, при котором сердце функционирует с минимальными затратами мышечной энергии.

В результате проведенных нами исследований удалось установить, что ЗП систолы и диастолы к кардиоциклу, систолы к диастоле у мужчин и женщин выявлялись при разных частотах сердцебиений (Малов Ю. С., 2008; 2009). Эти отношения, близкие к 0,618, наблюдались у мужчин при частоте сердечных сокращений (ЧСС) 64 уд/мин, у женщин – 55 уд/мин. При увеличении ЧСС уменьшается продолжительность систолы и диастолы, но при этом время диастолы сокращается быстрее, чем систолы. Продолжительность систолы становится больше, чем продолжительность диастолы. При ЧСС 168 уд/мин у мужчин и 144 уд/мин у женщин отношение систолы к кардиоциклу составляет 0,618, диастолы к кардиоциклу – 0,382, а отношение систолы к диастоле приближается к величине ЗП, соответствующей 1,618. Частоты сердечных сокращений, при которых наблюдается ЗП, у женщин соответствуют числам Фибоначчи, у мужчин – близки к ряду чисел, полученных от сложения через одно чисел Люка (65 и 170). Этот ряд представлен следующими числами: 15, 25, 40, 65, 105, 170 и т. д. Деленные на 5, они дают ряд чисел Фибоначчи. Следует заметить, что отношение максимальной ЧСС к оптимальной, наиболее экономичной, у женщин составляет 2,618, или квадрат 1,618, у мужчин – 2,625, или квадрат 1,620.

По-видимому, это наибольшие частоты, при которых сердце работает в пределах функциональных возможностей. Они определяют оптимальные преобразования сердца при физической нагрузке. Дальнейшее увеличение ЧСС может сопровождаться перенапряжением и повреждением мышцы сердца. Известно, что частота пульса, равная 170 уд/мин, является предельной при физических нагрузках. Это обосновано тем, что взаимосвязь между ЧСС и мощностью выполняемой физической нагрузки имеет линейный характер у большинства здоровых людей вплоть до частоты пульса 170 уд/мин. При более высокой частоте пульса эта линейная зависимость нарушается. Можно предположить, что сердце работает в пределах физиологических возможностей, когда отношение систолы к диастоле не выходит за рамки инвариант ЗП: от 0,618 до 1,618.

Различие мужчин и женщин наблюдается не только на антропологическом уровне, но и в работе сердца. У женщин систола желудочков продолжительнее, ее отношение к этому же параметру у мужчин в среднем составляет 1,081. Пропорция между отношениями продолжительности систолы к кардиоциклу у женщин и мужчин равняется, по нашим данным, 1,079. Это близко к соотношению среднего роста мужчин и женщин, которое составляет 1,072. Таково же в среднем отношение частей мужского и женского тела (15: 14). Отношение ЧСС у мужчин и женщин при ЗП (0,618 и 1,618) составляет 1,118 и 1,154, что является квадратом чисел 1,057 и 1,074, отражающих различие частей тела мужчин и женщин. Параметры структуры и функций органов мужчин и женщин, так же как пропорции их тел, отклоняются в разные стороны от золотой пропорции. Для тела человека характерно не только стремление к ЗП, но и отклонение от нее, связанное с половыми и индивидуальными особенностями, своеобразные «вариации на тему ЗП» (Васютинский Н. А., 2006).

А. М. Жирков (1995) на 46 добровольцах показал, что продолжительность систолы, диастолы и кардиоцикла при нормосистолии образует ЗП, а именно 0,382: 0,618: 1. Изменение соотношения продолжительности систолы с изучаемыми параметрами он использовал для диагностики гипертонической болезни (ГБ) и прогноза течения инфаркта миокарда (ИМ).

Оказалось, что показатели пульсового, минимального и максимального артериального давления (АД) находятся в отношении 0,365: 0,635: 1, т. е. близки к ЗП. Характерно, что это соотношение в аорте не изменяется при разном уровне нагрузки и разной частоте сердцебиений.

В своей работе В. Д. Цветков (1993) впервые отметил, что существует пропорциональность, близкая к ЗС, между среднесистолическим, среднедиастолическим и средним давлением в аорте.

Отношения между систолическим АД (САД) и диастолическим АД (ДАД), диастолическим и пульсовым АД (ПАД) представляют собой величины, приближающиеся к ЗП (Черныш П. П., 2003).

Исследование АД, проведенное нами совместно с А. Н. Куликовым у 275 нормотензивных (здоровых) лиц в возрасте 18 – 50 лет классическим методом Короткова и осциллографическими методами, подтвердило данные результаты (табл. 1). Соотношения САД/ДАД и ДАД/ПАД были близки к ЗП и не зависели от возраста. Отклонения САД/ДАД от ЗП в среднем не превышали  $\pm 2,5\%$ , а ДАД/ПАД –  $\pm 4\%$ .

Наиболее близки к инвариантам ЗП были отношения данных показателей у здоровых лиц в возрасте от 31 до 40 лет. Более близким к ЗП можно считать АД, равное 110/68 мм рт. ст. Известно, что уровень АД может зависеть от места, условий, времени измерения давления, физической и умственной нагрузки, класса измерительных аппаратов и т. д. Значения АД при традиционном способе измерения врачом, аутометрии в офисе, при повторном измерении врачом, по данным суточного мониторирования и аутометрии АД вне клиники достоверно не различались.

*Таблица 1*

**Отношения САД/ДАД и ДАД/ПАД у здоровых лиц в зависимости от возраста**

Отношение	18–20 лет	21–30 лет	31–40 лет	41–50 лет	18–50 лет
САД/ДАД	1,586 ± ± 0,008	1,596 ± ± 0,01	1,608 ± ± 0,009	1,583 ± ± 0,02	1,594 ± ± 0,01
ДАД/ПАД	1,684 ± ± 0,009	1,672 ± ± 0,012	1,625 ± ± 0,01	1,682 ± ± 0,018	1,666 ± ± 0,009

Отклонение отношения САД/ДАД от пропорции ЗС не превышало 2 %, а ДАД/ПАД было не более 4 %, что вполне допустимо. Более выраженное увеличение отношения ДАД/ПАД при первом измерении АД врачом связано с повышением диастолического давления как реакцией на «белый халат». Уменьшение этого отношения при амбулаторном исследовании обусловлено особенностями модели измерительных приборов, занижающих диастолическое давление.

При аутометрии АД у нормотензивных пациентов в течение суток отношение САД/ДАД утром составило 1,638, вечером – 1,635, т. е. мало менялось и было близко к ЗП. Отношение ДАД/ПАД соответственно было равно 1,587 и 1,590. Эти пропорции не изменялись также и в ночное время. По итогам трехдневной аутометрии у 105 нормотензивных лиц АД оставалось стабильным и в среднем равнялось 117/72 мм рт. ст., что соответствовало пропорции ЗС (САД/ДАД = 1,625, ДАД/ПАД = 1,6). Эти показатели свидетельствуют о том, что у здоровых лиц соотношение систолического и диастолического, а также диастолического и пульсового АД представляет собой ЗП. Можно предположить, что выявленная закономерность отражает оптимальное функционирование сердца – обеспечение кровью органов и тканей.

Нами исследованы АД и вышеуказанные отношения у больных разными формами артериальной гипертензии (АГ): ГБ I – II стадии, преходящая артериальная гипертензия (ПАГ), изолированная клиническая гипертензия (ИКГ) и «маскированная» артериальная гипертензия (МАГ) (табл. 2).

Таблица 2

**Средние значения АД и отношения САД/ДАД и ДАД/ПАД в зависимости от формы гипертензии**

Показатель	ГБ	ИКГ	ПАГ	МАГ
САД (мм рт. ст.)	157	144	133	133
ДАД (мм рт. ст.)	96	92	80	83
ПАД (мм рт. ст.)	61	52	50	50
САД/ДАД	1,635	1,57	1,662	1,604
ДАД/ПАД	1,574	1,769	1,6	1,66

Анализ полученных данных показал, что, несмотря на различные уровни АД при разных формах гипертензии, отношения САД/ДАД мало чем отличались друг от друга и были близки к пропорции ЗС. Это указывает на синхронное повышение систолического и диастолического давления у больных с разными формами гипертензии. Соответствие отношений ДАД/ПАД пропорции ЗС отмечено у больных ГБ, ПАГ и МАГ. Только у больных ГБХ наблюдалось более выраженное отклонение этого отношения от ЗС (9 %). Оно вызвано несинхронным повышением ДАД по сравнению с САД, что способствовало уменьшению ПАД.

Таким образом, у больных ГБ I – II стадии и другими формами гипертензии повышение САД и ДАД происходило в соответствии с закономерностями ЗС.

Эти же показатели исследовались у 132 больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и ГБ с признаками ХСН. Пациенты были разбиты на три группы в соответствии с классификацией АСС/АНА. Систолическое и диастолическое АД у них оказалось достоверно выше, чем в контрольной группе. Пульсовое давление у больных с ХСН в стадии А мало чем отличалось от такового у здоровых. На стадиях В и С оно достоверно превышало контрольное. Это повлияло на отношения САД/ДАД и особенно ДАД/ПАД у больных в стадии А. Отклонения данных показателей от ЗС составили соответственно 8,6 и 26 %, что достоверно больше, чем в контрольной группе. Отсюда можно сделать вывод, что развитие ХСН сопровождается нарушением гармоничного функционирования сердца. Это проявляется в изменении пропорций между САД и ДАД, ДАД и ПАД.

Таким образом, у больных ГБ и ИБС с СН о нарушении гармоничности функционирования сердца можно судить по изменению пропорций между показателями артериального давления.

Отношение САД/ДАД, близкое к ЗП (0,618), В. В. Шкарин (1998) назвал структурной точкой АД, которая отражает нормальное функционирование сердца. У больных артериальной гипертензией этот показатель отклонялся от данной точки.

Следует обратить внимание на то, что отношения САД/ДАД и ДАД/ПАД больше всего соответствуют ЗП при измерении АД с помощью классического аускультативного метода по Н. С. Короткову. При осциллографических методах исследования отклонение отношения САД/ДАД от ЗП достоверно больше, чем при измерении АД по методу Н. С. Короткова. Это обусловлено некоторым занижением ДАД при измерении АД осциллографическим методом. Оказалось, что у здоровых людей существует определенная пропорция между САД и конечным систолическим объемом левого желудочка (ЛЖ). Она равна квадрату числа 1,618. Ее изменение свидетельствует о нарушении сократительной способности миокарда, что наблюдается у больных ГБ с ХСН.

По данным В. Д. Цветкова (1993), у млекопитающих отношение длительностей систолы и кардиоцикла в покое одинаково и равно 0,40 – 0,46, независимо от вида животных, их веса и частоты сердечных сокращений. В покое доля ударного выброса составляет 0,37 – 0,42 от

конечного диастолического объема, тогда как доля остаточного объема должна составлять 0,58 – 0,63. В состоянии покоя сердце млекопитающих сокращается в режиме, при котором систола, диастола и суммарные характеристики сердечного цикла соотносятся между собой в пропорции ЗС. Наши исследования (Малов Ю. С., 2008; 2009) показали, что доля ударного объема (УО) у здоровых людей равняется 0,58 – 0,65 конечного диастолического, а доля конечного систолического – 0,42 – 0,35. Таким образом, значения этих долей приближаются к 0,6 и 0,4.

При открытом митральном клапане в левый желудочек поступает 58 % крови от общего ее количества в кардиоцикле, и еще 42 % – в течение систолы предсердий. В левое предсердие (ЛП) 37 % крови поступает в фазе раннего наполнения и 63 % – в фазе позднего наполнения. При изучении эхокардиограмм 105 здоровых лиц нами было установлено, что соотношение скорости раннего трансмитрального кровотока и скорости в период сокращения предсердий составляет в среднем 1,581, что соразмерно ЗП (1,618). Отклонение составляет менее 4 %, что укладывается в математические погрешности. По данным разных источников, эта величина колеблется от 1,6 до 1,638. То есть она представляет собой инвариант, характеризующий гармоничную работу сердца. Уменьшение его свидетельствует о диастолической дисфункции ЛЖ.

Большой вклад в диагностику ХСН с использованием инвариантов ЗП внес П. П. Черныш (2003). Он на обширном материале (118 здоровых лиц) показал, что отношения продолжительности систолы к диастоле, диастолы к кардиоциклу, систолы предсердий и желудочков к кардиоциклу приближаются к 0,618. Такая же закономерность прослеживается при сопоставлении конечного систолического размера (КСР) с конечным диастолическим размером (КДР) левого желудочка, конечного систолического объема (КСО) с УО и УО с конечным диастолическим объемом (КДО). Отношение КСО/КДО соответствует величине, близкой к 0,382. Отклонения, как правило, не превышают 5 % (Малов Ю. С., Черныш П. П. 2007; Малов Ю. С., 2009). Если фракция выброса также является инвариантом ЗП, то пределы ее колебаний в норме не должны быть столь широкими, как принято считать в кардиологии в настоящее время. Можно предположить, что эти пределы составляют 58 – 65 %, так как отношение УО/КДО у здоровых лиц равнялось 0,58 – 0,65 (в среднем  $0,618 \pm 0,031$ ).

Как показывают приведенные литературные данные и результаты собственных исследований, строение и функционирование сердца основано на принципе ЗП, которая проявляется при оптимальной работе данного органа, т. е. в покое. Отношения параметров структур и функций сердца в покое у здоровых людей близки к ЗП. По мнению В. Д. Цветкова (1999), организация сердечного цикла в соответствии с ЗП и числами Фибоначчи является результатом эволюционного развития млекопитающих. При патологии эти соотношения нарушаются и могут быть использованы для диагностики заболеваний сердца, в том числе и ХСН.

## ГЛАВА 2

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Терминология является атрибутом любой науки и отражает уровень ее знаний. Каждый термин должен иметь одно значение. Содержание понятия как знания раскрывается в его определении. Аристотель писал: «Иметь не одно значение – это значит не иметь ни одного значения; если у слов нет (определенных) значений, тогда утрачена всякая возможность рассуждать друг с другом, а в действительности и с самим с собой».

К сожалению, в толковании термина «сердечная недостаточность» в последнее время наметилась явная неопределенность. У него нет единого значения. Это происходит от смещения представлений о части и целом. Сердечная недостаточность – это часть ряда болезней сердечно-сосудистой системы как целого. Но в общем мнении исследователей она сама превращается в болезнь, т. е. в целое. А те заболевания, синдромом которых она является, становятся причиной ее развития или, более того, «фактором риска», или триггером развития. Это сильно затрудняет ее понимание.

СН неизбежно проявляется при всех заболеваниях сердца, при которых страдает его сократительная (насосная) функция, что приводит к нарушению общей гемодинамики. Кроме того, СН может возникать у больных с патологией других органов и систем, которая сопровождается увеличением нагрузки на миокард или вызывает вторичное повреждение сердца. Из современной литературы порой трудно понять, к какой категории относятся эти проявления. В настоящее время существуют две точки зрения. Одна из них рассматривает СН как синдром, т. е. проявление болезни, другая – как нозологическую форму, болезнь. В третьей редакции Национальных рекомендаций Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) и Общества специалистов по сердечной недостаточности (ОССН) (2009), хотя и петитом, но четко заявлено, что «с современных клинических позиций ХСН представляет собой заболевание с комплексом характерных симптомов (одышка, утомляемость и снижение физической активности, отеки и др.), которые связаны с неадекватной перфузией органов и тканей в покое или при нагрузке и часто с задержкой жидкости в организме». Однако подобная клиническая картина может встречаться при заболеваниях крови, легких и почек. Клиническая картина не является основанием для утверждения ХСН нозологической формой. Возникает вопрос, к какой категории следует относить подобные изменения.

Чтобы разобраться в этом вопросе, необходимо остановиться на понятиях болезни и синдрома. К сожалению, исходя из прагматических целей и предлагаемых стандартов диагностики и лечения больных, эти понятия трактуются размыто. В одних случаях болезни называют синдромами, в других – синдромы болезнями. Заболевание кишечника обозначают как синдром раздраженного кишечника, а синдром почечной недостаточности – хронической почечной болезнью. То же самое можно сказать о хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и о других синдромах. Как правило, синдромы называют болезнями, когда они ярко проявляются, особенно в завершающей стадии основного заболевания. Примером тому служит синдром ХСН. С научной точки зрения такой подход неприемлем.

Научная база медицины, ее многовековой прогресс имеют под собой фундамент нозологии заболеваний, уточнения их причинно-следственных зависимостей и концепции этиологии и патогенеза болезней (Гогин Е. Е., 2010). Синдромный диагноз необходим для неотложной практики лечения. Под отдельной нозологической формой следует понимать болезненный процесс, имеющий определенную причину (этиологию), механизмы развития (патогенез) и клинико-анатомическую картину, свойственные этой болезни и отличающие ее от всех других (Саркисов Д. С., 2000). Исходя из этого определения, ХСН не может быть отнесена к нозоло-

гической форме (болезни). Она не имеет ни специфической анатомической картины, ни единой причины.

В нашем понимании, болезнь есть острый или хронический процесс, развивающийся в организме и характеризующийся нарушениями целостности структур и их функций (гомеостаза), вызванными внешними или внутренними факторами (Малов Ю. С., 2007а). Для развития заболевания должна быть причина. Этиология (причинность) всегда есть результат взаимодействия двух факторов, как правило, внутреннего и внешнего. К внутренним факторам относят различные генные нарушения, обусловленные соматическими мутациями или полиморфизмом. Внешние факторы представлены многочисленными микроорганизмами, многоклеточными паразитами, физическими и химическими воздействиями, дефицитом питания и кислорода (Малов Ю. С., 2007а; 2007б).

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.