

ФИЛОСОФИЯ, ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ПУЛЬСА

Рассмотрим некоторые вскрытые и исправленные на основе эпистемологии, новой философии, информотроники [1, 2], частично улучшенной физики и математики факты непонимания пульса.

Непонимание пульса начинается с неточного его определения:

«Пульс – это периодическое толчкообразное расширение стенок артерии, синхронное с сокращениями сердца [5]».

«Расширение стенок артерии» [5] - это бессмысленный набор слов. У стенки артерии ширины нет. У трубы есть длина, диаметр и просвет.

Повышения и понижения давления не синхронны сокращениям и расслаблениям мышцы сердца. Повышения и падения давления в артерии запаздывают, и тем больше, чем дальше от сердца расположен участок исследуемой артерии.

К тому же, количество систол может быть больше числа повышений давления крови в артерии.

«Пульс - колебания стенок артерий, вызываемые выталкиванием крови из сердца при каждом его сокращении» [6].

Определение [6] неверное, т.к. при работающем сердце «колебаний» стенок артерии может не быть, из-за тромбоза, пережатия или разрыва артерии.

«Пульс - периодические толчкообразные колебания (удары) стенки артерии при выбросе крови из сердца при его сокращении» [7].

Формулировка пульса [7] ошибочная, в частности. потому, что периодического пульса не бывает; он или есть, или его нет. Периодическими бывают, например, извержения вулканов.

Аритмия (отсутствие пульса [1, 3, 4]) не всегда означает остановку сердца.

Сущностью пульса является сменяющие друг друга повышения и снижения давления крови в артерии от «максимума» (**суммарного**; рис.2) до «минимума» (**паузного**).

Суть пульса не упомянута в [5-7].

Эти и другие неточности делают формулировки пульса из [5-7] непонятными.

Согласно методу определения смыслов слов [1], **пульс - это повышения и понижения давления крови в артерии.**

Производной от биений крови в артерии является **частота – число повышений-снижений артериального давления в единицу времени.**

Давление старше частоты.

Термин «систолическое артериальное давление» [8] непонятный, т.к. у артерии нет систолы, и величина **суммарного** («максимального»; [8]) артериального давления складывается из давления крови, создаваемого систолой (**добавленного** давления) и давления артерии при диастоле (**паузного**).

Обсуждаемое выражение [8] рождает вопрос: «Так давление крови, измеряемое в артерии, сердечное (систолическое) или артериальное?».

По месту измерения мы имеем дело с артериальным давлением.

«Н а п р я ж е н и е пульса определяется тем **давлением**, которое должны оказать на сосуд ощупывающие пальцы для того, чтобы полностью прекратить пульсовую волну. Напряжение пульса зависит от кровяного **давления** внутри артерии. Надавливанием на артерию вплоть до исчезновения пульса определяется систолическое артериальное давление» [8].

В этой цитате [8] говорится, что напряжение – это **давление**.

Составитель [8] пошел по пути усложнения терминологии, заставляя читателей осуществлять работу по переходу от обычного значения слова «напряжение» к другому его смыслу – давлению.

Непонимание усугубляется тем, что слова «давление» и «напряжение» не являются синонимами .

«Н а п о л н е н и е пульса соответствует колебаниям объема или просвета (диаметра) артерии. Сначала нужно получить представление об индивидуальном калибре или диаметре артерии. Затем определяют толщину стенки сосуда, для чего производят ощупывание стенки сосуда при таком давлении, при котором он не содержит крови. Для этой цели врач, ощупывающий пульс¹, пальцем, расположенным ближе к центру², надавливает на артерию так, чтобы ток крови в ней прекратился, а пальцами, расположенными на артерии ближе к периферии, исследует состояние её стенок» [8].

Во-первых, в этом определении объединены два самостоятельных объекта исследования – давление и стенка артерии.

Во-вторых, по сути формулировки [8] наполнение – это тоже **давление** крови в артерии.

К тому же, при пережатии артерии в дистальной ее части от места пережатия кровь есть.

Толщину стенки артерии также невозможно узнать при надавливании (с одной стороны), как нельзя определить толщину, например, закрытой двери, касаясь только ее доступной стороны.

Непонимание определения наполнения усугубляется и математически ошибочным выражением «объем или просвет (диаметр)» [8]. Объем и диаметр – это разные по старшинству параметры, которые нельзя соединить иерархически уравнивающим их союзом «или».

Напряжение и наполнение являются одним и тем же – **давлением**.

Об этом свидетельствует и пояснение «величины» пульса, в котором (пояснении) напряжение и наполнение соединены уравнивающим союзом «и».

«В е л и ч и н а определяется на основании впечатления, складывающегося из оценки наполнения и напряжения пульса, вернее колебаний их при каждом пульсовом ударе. Прежде всего величина пульса зависит от **разницы** степени напряжения артерии в момент систолы и в момент диастолы, иными словами – от разницы (амплитуды) между **величиной** максимального и минимального **давления**, т.е. от пульсового **давления**» [8].

Трактовка величины непонятна, из-за бессмысленной группы слов – «колебаний их при каждом пульсовом ударе».

Под словом «колебание» имелись в виду изменения величин давления – совсем не тот смысл, что физики вкладывают в слово «колебание».

В термин «величина» автор [8] без надобности добавил смысл – **разность**, которая непосредственно может применяться для характеристики давления крови в артерии (рис.2 и табл.1).

Так величина - это «величина» или «**разность**»?

Конечно же **разность**!

¹ Артерию.

² Центра у человека, как у очень несимметричного объекта, нет. Речь в цитате о пальце, расположенном проксимальнее других пальцев.

Она оказалась второй сутью слова «величина» (первая сущность – число) и разностью **суммарного и паузного** давлений (рис.2 и табл.1).

«Ф о р м а пульса определяется характером подъёма и падения **давления** внутри артерий во время прохождения курсовой³ волны. Подъём может совершаться то быстро, то медленно. Падение пульсовой волны может быть также то быстрым, то медленным» [8].

За словом «форма» в этой цитате стоит частота, т.к. при уменьшении или увеличении продолжительности подъема давления крови в артерии и/или падения обязательно изменяется частота биений артерии.

Следовательно, показатель «форма» оказывается лишним при пальпаторных исследованиях.

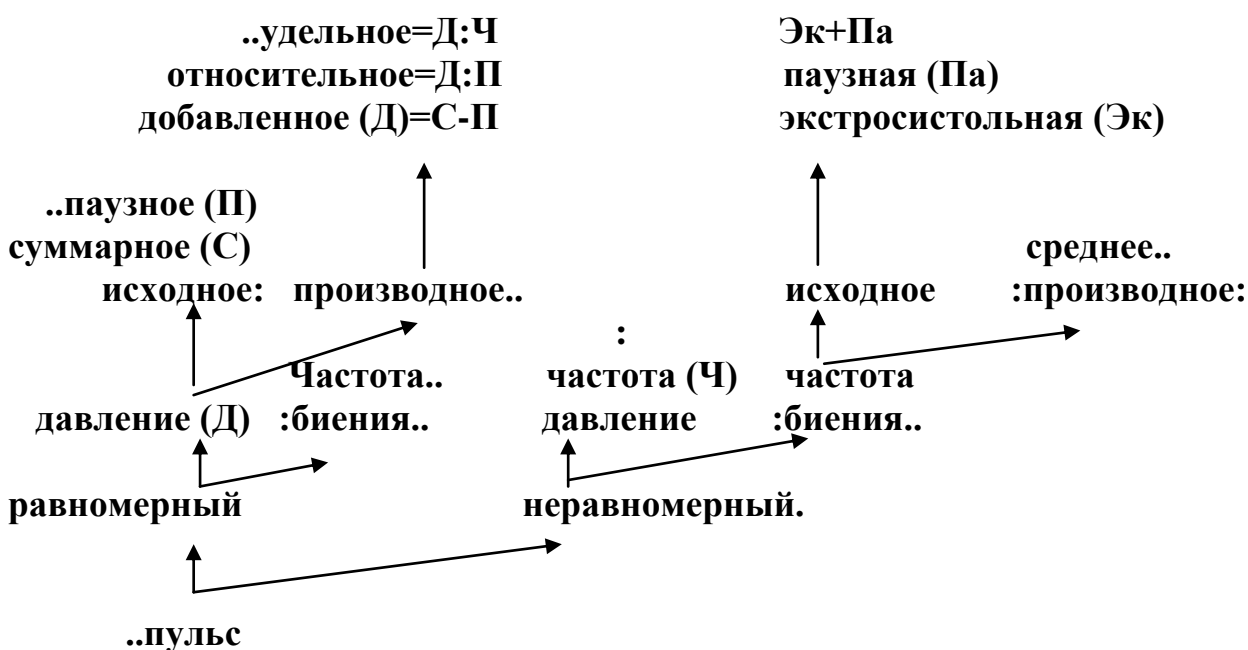


Рисунок 2. Ветвь Модели Мира «Пульс».

© Таблица 1.

Универсальная матрица, заполненная показателями основных видов пульсов.

№№ п.п	Исходные показатели						Производные показатели			№ № П.п .
	Частота ударов/мин				Давление мм. рт. ст.		С-П	Д:П	Д:У	
	Экс- тра- сис- тол	Пау- зы	Интервал	Сред- няя (У)	Сум- марное (С)	Пауз- ное (П)	Добав- ленное (Д)	Отно- си- тель- ное	Удар- ное	
1.				72	110	70	40	0,57	0,56	1.
2.				100	160	80	80	1,0	0,80	2.
3.				200	200	100	100	Е,00	1,00	3.
4.				37	90	50	40	0,8	0,70	4.
5.	5		109-110	105	180	70	110	1,57	1,03	5.

³ Пульсовой.

6.		6	100-40	100	140	55	85	0,64	0,71	6.
7.	3	8	110- 70	90	110	45	65	0,69	0,5	7.

Формой или видом пульса являются сочетания величин девяти показателей пульса (табл.1; [1]).

Составитель [8] р и т м о м называет разные по характеру виды частоты («Нормальные пульсовые волны следуют одна за другой почти через одинаковые промежутки времени»; «Пульсовые волны в норме равны между собой – равномерный пульс - р. aequalis; в патологических условиях пульсовые волны могут иметь различную величину – неравномерный пульс - р. inaequalis»).

«Нормальные пульсовые волны» [8] или равномерный пульс, как теперь известно, перебиваются спорадическими, сравнительно нечастными и кратковременными экстрасистолами и аритмиями (паузами, отсутствием ритма, пульса). Следовательно, писатель [8] в слово «ритм» вложил значения «равномерный» и «неравномерный» пульс – характер частоты.

Термин «ритм» нельзя было использовать вообще, т.к. ритм – это та же частота: «Ритм, пульс; такт (разг.)»[9]; Ритм–1) чередование каких-либо элементов (звуковых, речевых и т.п.), происходящее с определённой последовательностью, частотой». «Аритмия сердца, нарушение частоты или последовательности сердечных сокращений: учащение (тахикардия) или замедление ритма...» [5].

В цитате [8] о ритме речь идёт о двух определяемых до «ритма» показателях – о биении и давлении. Поэтому надобность в исследовании «ритма» после исследования биений и давления отсутствует.

Характер пульса (равномерный или неравномерный) – это еще один признак (уровень) классифицирования видов пульса (рис.2).

У одной сущности не должно быть нескольких названий, например, как у артериального давления– «напряжения» и «наполнения», «частоты» и «формы» [8] и т.п.

Затрудняют понимание и несколько сущностей у одной денотации – у формы и ритма [8].

Слово «симметрия» для описания вида пульса использовано, составителем [8] не по назначению, т.к. математический термин «симметричность» требует противоположной идентичности, в частности, координат сравниваемых объектов.

Парные же артерии оказываются координатно и морфологически неодинаковыми, их пульсы бывают несинхронными, неравными по давлению, частоте и т.д.

Все эти факты делают непонятными обсужденные «показатели» пульса автора [8] и его пересказывателей [10-12].

Поэтому ни один опрошенный докладчиком врач - от рядового до двух академиков РАМН - не смог перечислить и повторить определения показателей пульса, приведенные в [8, 10-12].

Завершает картину непонимания неодинаковая терминология, характеризующая пульс, которая использована в учебниках по пропедевтике внутренних болезней (в теории) и в историях болезней (на практике).

Иная, чем в учебниках терминология в историях болезней, форма которых утверждена Минздравом, говорит, что разработчики формы не заглядывали в учебники или не согласны с авторами этих книг.

Эти и другие недостатки затрудняют и удлиняют мышление, что может стоить потери здоровья и жизни больным. Новая матрица (табл.1) составлена из уточненной

классификации видов пульса (рис.2), которая более специфичная, простая и компактная, чем в [1] – однострочная. Поэтому матрица (табл.1) оказалась понятной. В одной ее строчке можно отразить любой вид пульса из многих тысяч.

Отношение величины паузного давления к мере добавленного стало еще одним показателем. Частное от деления добавленного давления на частоту – это удельное давление (табл.1).

Число видов пульса в новой методологии медицины на много превышает количество видов пульса, используемых в [8, 10-12], европейскими, китайскими, тибетскими и другими медиками вместе взятыми.

Оно практически бесконечное и рассчитывается по формуле Кардано:

$$X = 2^n - 1,$$

где n – это число, равное числу показателей пульса (9; табл. 1), умноженному на количество возможных чисел между 1 и бесконечностью (1, 2, 3...),

Такой вариабельностью сердечно-сосудистой системы наградила природа (эволюция) человека, обеспечив его выживание в самых разных условиях окружающей среды.

Словные характеристики пульса неточные.

Например, за понятием «нитевидный» пульс могут стоять, но не видны, разные величины равномерных по частоте (бради, средне, тахиритмичные) или неодинаковых (бради-средне, бради-тахи, средне-тахи, бради-средне-тахичастотные не перебиваемые и/или перебиваемые экстрасистолами и/или аритмиями).

Чтобы словами достаточно полно передать все аспекты исследованного пульса, придется составлять текст почти на половину страницы.

Теперь же (табл.1) данные о пульсе можно отразить в виде одной строчки, обозреваемой и понимаемой моментально.

Матрица (табл.1) позволяет врачу видеть вместе все величины всех показателей пульса, улучшить диагностику и терапию, избегать роковых действий, обеспечить преемственность при переходе больных от одного врача к другому.

Первая строка таблицы 1 показывает значения показателей пульса взрослого здорового человека, вторая - при небольшой физической нагрузке, третья - в состоянии длительного покоя, четвертая – во время большой физической нагрузки или при гипертоническом приступе при равномерном пульсе.

Неравномерными пульсами являются те, в которых появляются экстрасистолы или/и паузы. Они делают временами пульс то тахиритмичным, то брадиритмичным.

В пятой строке таблицы 1 дается пульс с 5 экстрасистолами в минуту, и частота пульса колебалась в указанных пределах. В шестой видны аритмии, но с меньшей средней частотой и давлением. В седьмой присутствуют экстрасистолы с аритмиями, характерные для самых опасных видов пульса, неправильно называвшихся мерцательной «аритмией», т.к. аритмия - это отсутствие пульса вообще, а при мерцательной «аритмии» аритмии спорадические.

При неравномерных по частоте видах пульса давление тоже неравномерное.

Виды пульсов с 5-й по 7-ю строчки таблицы 1 названы «дисритмиями» – пульсы с неравномерной, нарушенной (дис) частотой.

Ссылки.

1. Шпаков А.А. Начальная методология (эпистемология и философия с Моделью Мира). Москва: Информот, 458 с., 2013
2. Шпаков А.А. Информотроника (теория и технологии поиска объектов и знаний). Неофициальное руководство. Москва: Информот, 202 с., 2013
3. Шпаков А.А. Новая методология медицины. 1. Анализ сущности некоторых показателей сердечно-сосудистой системы. / Российский медицинский журнал. Москва: Медицина, № 2, с. 46-56, классификация 1 на развороте журнала, 2013
4. Шпаков А.А. Новая методология медицины. 2. Матрица некоторых показателей сердечно-сосудистой системы; практика. / Российский медицинский журнал. Москва: Медицина, № 3, с.52-57, 2013
5. Советский энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1599 с., 1987
6. Швырев А.А., Муранова М.И. Словарь медицинских и общемедицинских терминов Ростов-на-Дону: «Феникс», 2014
7. Медицинский толковый словарь. Москва: Медпрактика-М, 2010
8. Мясников А.Л. Основы диагностики и частной патологии (пропедевтик)внутренних болезней. Москва: Медгиз, 580 с., 1951
9. Александрова З.Е. Словарь синонимов русского языка. 4-е издание. Москва: Русский язык, 600 с., 1968
10. Мухин Н.А., Моисеев В.С. Основы клинической диагностики. Москва: Медицина, 464 с., 1997
11. Маколкин В.И., Овчаренко С.И. Внутренние болезни. Москва: Медицина, 592 с., 1999
12. Гребенев А.Л. Пропедевтика внутренних болезней. Москва: Медицина, 592 с., 2001