

Ключевые слова: метод Бутейко, дыхание, астма, аллергия, сердечно-сосудистые болезни, бронхит, ринит, лечение

ФОРМАЛИЗОВАННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОСНОВ ТЕОРИИ К.П. БУТЕЙКО О ГЕНЕЗИСЕ БОЛЕЗНИ ГЛУБОКОГО ДЫХАНИЯ (ЧАСТЬ I)

© 2005 **К.П. Бутейко**, В.К. Бутейко, М.М. Бутейко

ООО "Общество Бутейко" (г. Воронеж)

Впервые публикуется строго формальное представление основ известной теории К.П. Бутейко. Выявлены распространенные ошибки в понимании и применении теории, возникавшие за счет представлений теории на общепринятом уровне строгости. Показано, как из теории вытекает известный метод Бутейко излечения астмы, аллергии, бронхитов, ринитов, ожирения, сердечно-сосудистых патологий, неврозов и др. Часть I посвящена основным принципам, моделям и диагностике.

ВВЕДЕНИЕ

Медицинской науке приходится работать с одним из самых сложных в природе объектов – человеком. Число возможных параметров и нечеткость многих из них потрясает воображение. В результате, большинство научных работ в медицине, за счет стремления к содержательности, значительно теряют в формальной строгости изложения. Такая традиция жестоко обошлась с теорией К.П. Бутейко об открытой им болезни глубокого дыхания [1-9 и др.]. Действительно, практические успехи разработанного им на базе его теории метода лечения настолько велики, что привлекли внимание государственных органов в СССР [10] и Великобритании [11]. Вместе с тем, многие ученые медики, а так же ряд последователей самого Бутейко не понимают в полной мере разработанную им теорию. Как следствие, первые бездоказательно объявляют ее “научно необоснованной”, а вторые совершают ошибки в применении метода Бутейко, что ухудшает качество оказываемой ими помощи больным. Такое непонимание, на наш взгляд, вызвано имевшими место представлениями теории на привычном для медицины теоретическом уровне, т.е. через роль CO_2 в организме (Казаринов в [9]). В настоящей работе предпринята попытка достигнуть такой степени формализации [12], чтобы резко снизить вероятность недостаточного правильного понимания теории Бутейко.

Следует также обратить внимание читателя на непривычно высокий для медицины уровень теоретизации [13]. С одной стороны, это выражается в гораздо более высоком уровне абстракции при построении моделей. С другой, – в ее структуре: основные принципы (постулаты, аксиомы) → логика теории → законы → логика теории → выводы → внедрение. Такая структура характерна для фундаментальных теорий в физике и математике.

При написании работы использовались содержание бесед с Бутейко К.П. и неопубликованные рукописи, переданные им, еще при жизни, своему сыну Бутейко В.К. Поэтому, в число соавторов включен Константин Павлович Бутейко.

I. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В работе будут использоваться общепринятые определения и термины, за исключением тех случаев, когда возможны ситуации неточного или неправильного толкования, или непонимания теории К.П. Бутейко.

1. Болезнь – нарушение одного или нескольких механизмов регуляции и восстановления функций организма. Это определение следует [3] и одному из определений в [14].

2. Механизм регуляции и восстановления какой либо функции – это рассматриваемая как одно целое, совокупность биохимических, биофизических, нервных и психических процессов, обеспечивающих управление данной функцией, а также восстановление ее и чего-нибудь еще после повреждений.

3. Болезнь глубокого дыхания – нарушение механизма регуляции и восстановления такой функции, как дыхание.

4. Гипервентиляция – лишь один из **симптомов** болезни глубокого дыхания, к которому применимо любое определение из [18].

5. Важность той или иной функции или механизма регуляции и восстановления определяется следующим образом. **Для функции** – чем важнее функция, тем сильнее нарушения в ее работе сказываются на здоровье. **Для механизма** – правильная работа более важного механизма может привести к полному или частичному восстановлению правильности работы менее важного механизма. Исправление работы менее важного механизма не обеспечивает восстановление правильности работы более важного механизма.

6. Комфорт – комплекс условий жизнедеятельности, обеспечивающий максимизацию количества и степени приятных ощущений, удовольствий и минимизацию количества и степени неприятных ощущений, не удовольствий.

7. Цивилизация – сочетание уровня развития производительных сил и правил организации общества, обеспечивающее многим его членам отсутствие ограничений в питании, сне, малоподвижности, обогреве, употреблении лекарств, направленной в своем развитии на увеличение потребления с целью достижения максимального комфорта.

8. Точность, достаточная для применения в клинической практике. Под выделенным термином, будем понимать то, что если соблюдены введенные в теории ограничения, то все ее выводы должны подтверждаться не реже, чем в девяти случаях из десяти. Относительно численных значений контрольной паузы это плюс-минус одна секунда. Относительно пульса – плюс-минус два-три удара в минуту.

II. ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ ТЕОРИИ (ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ)

Отдельные положения теории могут применяться в любой области медицины. Однако, наиболее полно и с точностью, достаточной для клинических и профилактических применений, теория должна описывать генезис ограниченного множества состояний и реакций человека. Основные ограничения следуют из следующих предположений:

1. Человек не находится в бессознательном состоянии.
2. Не учитываются генетические нарушения в организме.
3. В организме присутствует некоторое количество резервных сил и энергии, необходимых для выполнения функций обмена со средой и обеспечения работы механизмов регуляции и восстановления.
4. Не учитываются невозвратные нарушения механизмов регуляции и восстановления, а так же основных функций и органов человека, например, за счет травм, геронтологических изменений и т.п.
5. Не учитываются инфекции.

В результате основы теория Бутейко не претендуют на достаточно точное и полное описание всех процессов в организме при следующих процессах и типах патологий:

1. Инфекционные болезни.
2. Наследственные болезни, обусловленные генетически обусловленными нарушениями механизмов регуляции и восстановления. Но, наличие “генетической предрасположенности” не ограничивает применение теории К.П. Бутейко.
3. Тяжелые формы психических расстройств.
4. Травматические нарушения.
5. Экстремальные состояния (наркотики, отравления, ожоги, радиация и т.п.)
6. Состояния на грани жизни и смерти (реанимация).
7. Геронтологические нарушения, вызванные процессами старения и износа.
8. Нарушения в работе сознания, бессознательные состояния.
9. Рак.
10. Процессы в организме, непосредственно связанные с функцией продолжения рода.

При этом следует иметь в виду, что применение положений теории и метода Бутейко в перечисленных областях часто позволяет резко повысить эффективность лечебной помощи, за счет создания общего благоприятного фона для соответствующих механизмов регуляции и восстановления.

Перечисленные ограничения позволяют дать более формальное определение “болезням цивилизации”. **Болезни цивилизации** – это симптомы или синдромы (совокупность симптомов), попадающих в

предметную область теории Бутейко. Это всего лишь несколько десятков заболеваний из общего списка многих тысяч известных в медицине недугов.

III. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ (ПОСТУЛАТЫ)

1. Человек представляет собой неразрывное единство физиологических процессов и сознания [15, 16]. Причем для рассматриваемого спектра болезней необходимо рассматривать эти две компоненты как **взаимно влияющие** факторы одного порядка.

2. Невозможно помочь организму излечить болезнь, не определив ее причину.

3. Болезнь, как правило, не наблюдаема пациентом. Наблюдаемыми являются симптомы.

4. **О преодолении дискомфорта.** В соответствии с общими принципами сохранения, преодолеть хроническую болезнь без активных усилий со стороны пациента, без способности терпеливо, без напряжения переносить ощущения дискомфорта, представляется маловероятным.

5. **Об активной роли пациента.** Излечить болезнь может только сам организм с помощью существующих в нем механизмов регуляции и восстановления. Врач и пациент могут только помогать или препятствовать этим механизмам. Следовательно, пациент должен быть самым активным участником процесса лечения.

6. **Об иерархии функций.** Степень влияния функций обмена со средой на процессы в организмы (**важность функции**) можно определить по времени сохранения жизнедеятельности при отключении соответствующей функции. Чем быстрее погибает организм при отключении какой-либо функции – тем сильнее эта функция влияет на процессы в организме. Согласно этому принципу, наибольшим влиянием на внутренние процессы обладает дыхание, так как при остановке дыхания организм не может прожить более пяти минут (без воды – несколько дней, без пищи – несколько недель).

7. **Об асимметрии устойчивости.** Эффективность и устойчивость механизмов регуляции и восстановления организма **асимметричны по отношению к уровню угрозы выживанию вида.** Например, эти функции лучше работают при недоедании, недосыпании, избытке движения чем при переедании, пересыпании, недостатке движения и т.п. Более того, предполагается, что при наличии факторов угрозы выживания, улучшается не только работа механизмов, непосредственно связанных с этим фактором, но и всех других механизмов регуляции и восстановления. Вообще говоря, этот принцип в общей биологии должен рассматриваться как закон, входящий в теорию эволюции. Действительно, с точки зрения выживания вида гораздо опаснее болеть, когда мало корма, приходится часто убежать от хищников и т.д. и т.п.

IV. БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ И КОНКРЕТНЫЕ ФОРМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

Здесь также ярко проявляется гносеологическое различие общепринятого подхода от того, который использовал К.П. Бутейко. Рассмотрим это на при-

мере такого объекта как механизм управления дыханием. Действительно, в учебниках физиологии [16] и патофизиологии [14], вводятся в рассмотрение такие объекты, как “дыхательный центр” или “нейрогуморальный аппарат регуляции дыхания”. И тут же этот объект заменяется целой системой других объектов и связей между ними, скажем на уровне физиологических процессов в органах и тканях. В свою очередь, каждый из соответствующих составляющих опять представляется в виде сложной структуры, скажем на уровне клеточных механизмов (цитология), потом уровень биохимии и т.д. Такой подход обусловлен, очевидно, стремлением познать закономерности более сложного объекта за счет **синтеза** его из более “простых”. Но “простота”, как правило, так и не приходит, так как, с одной стороны сложность объектов более низкого уровня, по крайней мере, того же порядка, что и предыдущего, а с другой стороны, лавинообразно растет число параметров, которые необходимо учитывать при синтезе. В результате, до свойств и закономерностей “нейрогуморального аппарата регуляции дыхания” как целого так дело и не доходит.

Введем в рассмотрение следующие объекты.

1. Обмен веществ (метаболизм). Общеизвестно, что наиболее общей характеристикой состояния этого объекта является кислотно-щелочной баланс, измеряемый уровнем кислотности (рН).

2. Второй тип объектов в теории К.П. Бутейко это **механизм регуляции и восстановления какой либо функции**, рассматриваемый как одно целое. Это, например, механизм рефлекторного управления дыханием, механизм обеспечения клеток и органов окислителем (кислородом), механизм управления температурой тела и т.д. и т.п.

3. Четвертый вид объектов – это процессы обмена с окружающей средой. Сюда следует включить дыхание, питание, движение, терморегуляцию, выведение продуктов обмена веществ, например, стул, мочеиспускание, потение, выделения мокроты, салных желез на коже и т.д. Согласно шестому принципу иерархии функций, дыхание является самым важным из них. Хотя в клинической практике приходится учитывать и другие процессы, с целью обезопасить для пациента процесс выздоровления.

4. Пятый, как оказалось, очень важный объект – сознание.

Охарактеризуем теперь связи между объектами, отражающие влияние одного объекта на другой. Связи по направлению от обмена веществ к остальным объектам схемы представляются весьма очевидными. Имеется в виду, что если в обмене веществ возникают диспропорции и нарушения, то неизбежно это сказывается на работе всех объектов модели, включая сознание. Причем, это действие, очевидно, имеет как монотонную, так и дискретную составляющие. Т.е. возможны как плавные ухудшения или улучшения, так и пороговые изменения (“поломки” или восстановления) при достижении в обмене веществ определенных уровней диспропорций. Кроме того, в этих

связях, очевидно, присутствует и информационная компонента, позволяющая механизмам регуляции и восстановления принимать решения об интенсивности их воздействий.

Связи по направлению от механизмов регуляции и восстановления также очевидны, поскольку отражают саму функцию регуляции этих механизмов.

Связь по направлению от механизма управления дыханием к сознанию отражает сознательно воспринимаемые ощущения, такие как легкость или затрудненность дыхания, желание или потребность вдохнуть или выдохнуть, увеличить или уменьшить дыхание и т.п.

Связь в обратном направлении, т.е. от сознания к механизму подсознательного управления дыханием имеет две составляющие. Одну можно считать общепризнанной. Это возможность сознательно влиять на этот механизм за счет а) за счет подачи как бы “общих команд” типа “остановить дыхание”, “продолжить дыхание”, “уменьшить дыхание”, “увеличить дыхание” и т.д., оставляя за механизмом управление деталями дыхательных циклов; б) сознательного применения факторов уменьшения или увеличения глубины дыхания (см. в следующих разделах), в) за счет сознательной перестройки рефлексов. Другая составляющая вытекает из 7-го принципа теории Бутейко (об асимметрии устойчивости). Здесь речь идет об общей характеристике сознания, называемой системой ценностей, нравственностью и т.п. Поскольку этот вопрос не освещен широко в известной литературе, остановимся на нем более подробно.

Для целей теории Бутейко ограничимся только некоторой частью понятия нравственности и введем следующее определение. **Нравственность** – это фактор человеческого сознания, вытекающий из его системы ценностей, который определяющим образом влияет на принятие решений и поступки, затрагивающие интересы других людей. Имея это определение, можно ввести **количественную меру нравственности**. Например, поступок или решение следует считать более нравственным, если он (оно) соответствует (или хотя бы не противоречит) интересам большего числа людей на большем интервале времени. В результате, более нравственные решения и поступки больше способствуют выживанию вида людей, а менее нравственные – меньше. Тогда, согласно 7-му принципу, у человека с большей нравственностью, приученного принимать более нравственные решения и совершать более нравственные поступки, механизм регуляции и восстановления дыхания должен работать лучше, что и наблюдается в клинической практике. Объективным подтверждением рассматриваемой зависимости является такие конструкции русского языка, как “чем он дышит” (какие человек имеет главные приоритеты), общее происхождение слов “дыхание”, “дух”, “душа” и т.д.

Связь от сознания к дыханию и другим процессам взаимодействия со средой отражает очевидную возможность в определенных пределах произвольно (сознательно, волевым способом) регулировать эти процессы.

Здесь опять необходимо обратить внимание на процесс дыхания. Рассматриваемая связь указывает на возможность сознательно управлять всеми элементами дыхательного процесса непосредственно, как бы “минуя” механизм регуляции и восстановления. Т.е., согласно приведенной модели, существуют два способа сознательно управления процессом дыхания: а) через механизм регуляции и восстановления дыхания; б) “непосредственно”. Очевидно, что второй способ **крайне опасен**, так как является грубым вмешательством в естественную, до конца непознанную логику работы очень сложного механизма. Т.е., с вероятностью близкой к единице, длительное применение второго способа должно привести к дополнительным нарушениям в механизме управления дыханием, а, следовательно, – к усилению болезни глубокого дыхания. Все это подтверждается многочисленными печальными примерами как из практики не изучивших **внимательно** метод Бутейко, так и последователей всяческих дыхательных гимнастик и “псевдоयोगских” школ тренировок дыхания.

Кроме базовой модели, теория Бутейко предполагает также использование **конкретных моделей**, особенно для применения в клинической практике. Конкретная модель отличается от **базовой модели** тем, что вместо объекта “другие механизмы” подставляются один, или несколько конкретных механизмов регуляции и восстановления. Для подстановки выбираются механизмы, которые **у конкретного пациента** порождают болезненные симптомы (ринит, бронхит, и т.п.) и (или) в наибольшей степени поражены болезнью глубокого дыхания (аллергия, диабет и т.п.). При этом большую помощь может оказать

материальное изучение истории болезни, показывающей, какие симптомы и когда наблюдались у данного пациента. Механизмы, активные в конкретный момент, легко определить с помощью “**глубокодыхательной пробы**” [1]. Особенно важно учесть те механизмы, переходные процессы в которых чреватых выходом на критические значения жизненно важных параметров организма. Это может быть, например, механизм управления температурой тела, механизм управления переносом веществ кровью (гипертония), механизм управления содержанием углеводов в крови (диабет) и т.п. Кроме того, в конкретной модели вместо объекта “другие процессы взаимодействия со средой” могут быть подставлены те процессы, которые используются конкретным пациентом (или рекомендуются врачом) для содействия исправлению дыхания. Это могут быть питание, тепловой обмен (закаливание), двигательная активность и т.д.

V. ИЗМЕРЕНИЕ СТЕПЕНИ БОЛЕЗНИ (ДИАГНОСТИКА) ГЛУБОКОГО ДЫХАНИЯ - КОНТРОЛЬНАЯ ПАУЗА

Согласно определению болезни глубокого дыхания – это нарушение управления. Из теории управления известно, что одним из важнейших параметров регулирующих механизмов является, так называемые **запаздывание** или **постоянная времени** [17]. Это время реакции регулирующего механизма на появление изменения в управляемой системе от момента изменения в системе до первого момента проявления управления (например, первого срабатывания какого либо из исполнительных механизмов).

Самым очевидным и простым сознательным изменением процесса дыхания является его остановка.



Наиболее предпочтительным с точки зрения точности измерения представляется момент окончания выдоха. В частности, в этот момент объем воздуха в легких и концентрация в нем кислорода и углекислого газа в наименьшей степени зависит от амплитуды дыхания.

Теперь надо определить первый момент срабатывания “исполнительного механизма”, т.е. каких либо из дыхательных мышц диафрагмы, грудной клетки, мышцы в гортани и т.п. И действительно, после остановки дыхания практически всегда наблюдается момент **непроизвольного** сокращения (**толчок** или **“первая трудность”**) какой либо из указанных групп мышц, чаще всего – диафрагмы.

Для повышения точности измерения, очевидно, следует также сформулировать требования к постоянству условий измерения. Это отсутствие физической нагрузки, определенная поза – сидя прямо, расправив плечи, расслабившись, глаза вверх. Процесс выдоха как можно “естественней”. Для исключения подлога следует закрыть рот и зажать нос во время остановки дыхания. С целью контроля за требованием “спокойного состояния”, попутно, следует измерять пульс пациента.

Все вышеизложенное позволило К.П. Бутейко сформулировать основной **способ диагностики** болезни глубокого дыхания, который он назвал **контрольной паузой** (КП) [8, 9].

Клиническая проверка этого способа измерения (диагностики) показало, что точность и повторяемость числовых значений контрольной паузы вполне достаточна для клинических применений, т.е. отвечает целям и ограничениям, поставленным перед теорией. В [9] приведена таблица пар “пульс – контрольная пауза”, позволяющая стандартизировать интенсивность болезни глубокого дыхания.

Другой важной характеристикой систем управления является **интенсивность** управляющего воздействия, в нашем случае – глубина вдоха. В настоящее время пока не удалось сформулировать объективный способ выделить в глубине вдоха бессознательную компоненту. Поэтому, **глубина вдоха** оценивается специалистами метода Бутейко только субъективно, на основе их опыта и особенностей пациента и ситуации.

Кроме задержки и амплитуды любая система управления характеризуется также **чувствительностью**. В нашем случае, для оценки чувствительности естественно использовать информацию, поступающую от механизма регуляции дыхания к сознанию, т.е. ощущение нехватки воздуха, возникающее после остановки дыхания. Поскольку изменения “на входе” механизма управления дыханием происходят с конечной скоростью, то для оценки чувствительности можно использовать время от момента остановки дыхания до **момента появления ощущения нехватки воздуха**.

Еще один параметр – **“максимальная пауза”**. Протокол ее измерения отличается тем, что заканчивать отсчет времени следует тогда, когда человек теряет возможность продолжать задержку дыхания. Экспериментально определено, что чувствительность можно считать относительно нормальной тог-

да, когда момент появления ощущения нехватки воздуха меньше контрольной паузы, которая в свою очередь – меньше максимальной.

Дополнительным диагностическим признаком значительного нарушения управления дыханием является неравномерность управляющих воздействий, следовательно – **неравномерность** амплитуд (и (или) временных интервалов вдохов и выдохов).

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ

Во второй части статьи будут представлены генезис болезни и его законы, факторы, влияющие на дыхание, и принципы применения лекарств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутейко К.И., Шургая Ш.И. Функциональная диагностика коронарной болезни // Тез. симп. по хирургич. леч. коронарной болезни. М., 1962, с.42-43.
2. Бутейко К.П. Инструкция лечения бронхиальной астмы, стенокардии, гипертонической болезни и облитерирующего эндартериита волевой нормализации дыхания: Препринт. - Новосибирск, 1964.
3. Бутейко К.П. Комплексные исследования функциональных систем в биологии и медицине // Докл. секции мед. электроники 9-й обл. научн.-техн. конф., посвящ. Дню радио. - Новосибирск, 1966, с. 12-15.
4. Бутейко К.П. Способ лечения гемогипокарбии. Авторское свидетельство № 1067640. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 15 сентября 1983 г. Приоритет от 29.01.62.
5. Бутейко К.П., Генина В.А. Теория открытия глубокого дыхания (гипервентиляции) как главной причины аллергических, бронхо-сосудоспатических и других болезней цивилизации // Немедикаментозные методы лечения больных бронхиальной астмой. Тез. докл. Всесоюзн. конф. - М., 1986.
6. Бутейко К.П., Генина В.А., Насонкина Н.С. Реакция саногенеза при лечении методом ВЛГД // Немедикаментозные методы лечения больных бронхиальной астмой. Тез. докл. Всесоюзн. конф. - М., 1986.
7. Метод Бутейко: Опыт внедрения в медицинскую практику. Сборник / Сост. К.П. Бутейко. - М., 1990. -224 с.
8. Бутейко К.П. Определение углекислого газа в альвеолярном воздухе. Авторское свидетельство № 1593627. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 22 мая 1990 г.
9. Метод Бутейко: Опыт внедрения в медицинскую практику. Сборник/ Сост. К.П. Бутейко. 2-е издание. - Одесса, 1991. -232 с.
10. О мероприятиях по внедрению метода волевой регуляции глубины дыхания при лечении бронхиальной астмы. Министерство Здравоохранения СССР. Приказ № 591 от 30.04.85.
11. United Kingdom Parliament, The Official Report (Hansard), Daily debates, Tuesday 25 June 2002, Volume No. 387, Part No. 165, Column: 851-858, Asthma. London, 2002.
12. Кураев В.И. Диалектика содержательного и формального в научном познании. М., 1977.

13. *Кохановский В.П.* Философия и методология науки: Учебник для высших учебных заведений. – Ростов н/Д., “Феникс”, 1999 – 576 с.

14. *Черешнев В.А., Юшков Б.Г.* Патофизиология: Учебник. – М.: Вече, 2000. – 704 с.

15. *Саркисов Д.С., Пальцев М.А., Хитров Н.К.* Общая патология человека: Учебник (2-е изд., перераб. и доп.). М.: Медицина, 1997. – 608 с.: ил.

16. Физиология человека / Под ред. Г.И. Косицкого. – 3-е изд., пераб. и доп. – М.: Медицина, 1985, 544 с., илл.

17. *Бесекерский В.А., Попов Е.П.* Теория систем автоматического регулирования. - М.: Наука, 1975.

18. *Аверко Н.Н.* Нейрогенная гипервентиляция и актуальные проблемы современной кардиологии // Учебное пособие. Новосибирск : Новосиб. гос. ун-т, 2001, 96 с.

THE FORMALIZED REPRESENTATION OF BASES OF THE BUTEYKO THEORY ABOUT GENESIS OF ILLNESS OF DEEP RESPIRATION (SECTION 1)

К.Р. Buteyko, V.K. Buteyko., M.M. Buteyko

Buteyko Co Ltd, Voronezh

Summary – Strict formal representation of bases of the known Buteyko theory is published for the first time. Wide-spread mistakes in comprehension and application of the theory are revealed, which arose due to representations of the theory at the standard level of severity earlier. The way which known Buteyko method follows from the theory is shown. The method is intended for treatment of an asthma, allergies, bronchites, rhinites, obesities, cardiovascular pathologies, neuroses, etc. Section 1 is devoted to main principles, models and diagnostics.