

АНАЛИЗ
ВАРИАБЕЛЬНОСТИ
СЕРДЕЧНОГО РИТМА.
ИСТОРИЯ И
ФИЛОСОФИЯ, ТЕОРИЯ И
ПРАКТИКА

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА. ИСТОРИЯ



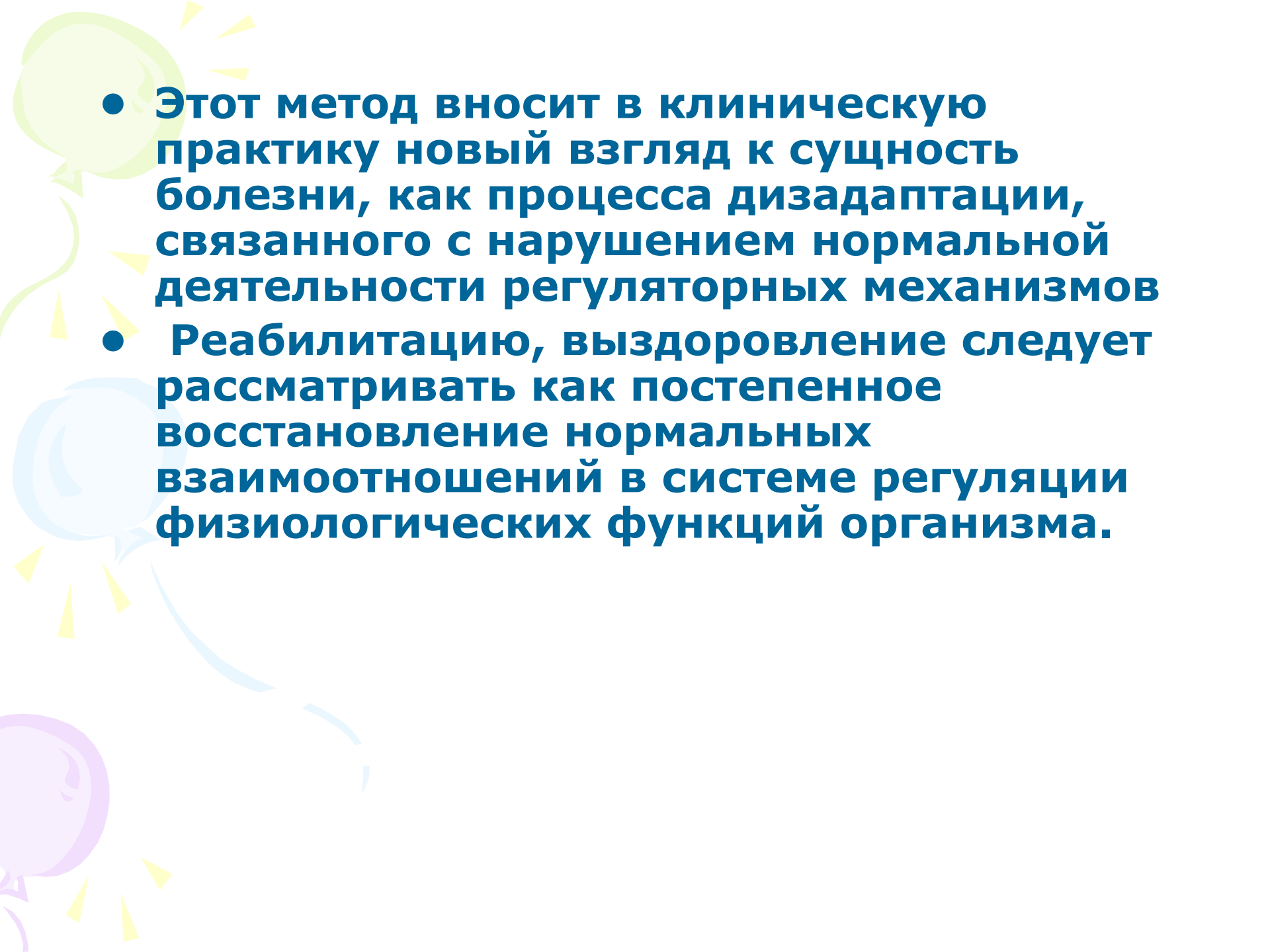
- Анализ variability сердечного ритма (ВСР) начал активно развиваться в СССР в начале 60-х годов. Одним из важных стимулов его развития послужили успехи космической медицины.
- В 1966 году в Москве состоялся первый симпозиум по variability сердечного ритма (по математическому анализу ритма сердца) На этом симпозиуме было сделано 35 докладов, в нем участвовало около 60 человек.
- В 1977 году в подмосковном городе Павловский Посад состоялся второй Всесоюзный симпозиум по variability сердечного ритма, на котором было представлено 147 докладов. Участвовало в этом симпозиуме свыше 300 человек



АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА. ФИЛОСОФИЯ

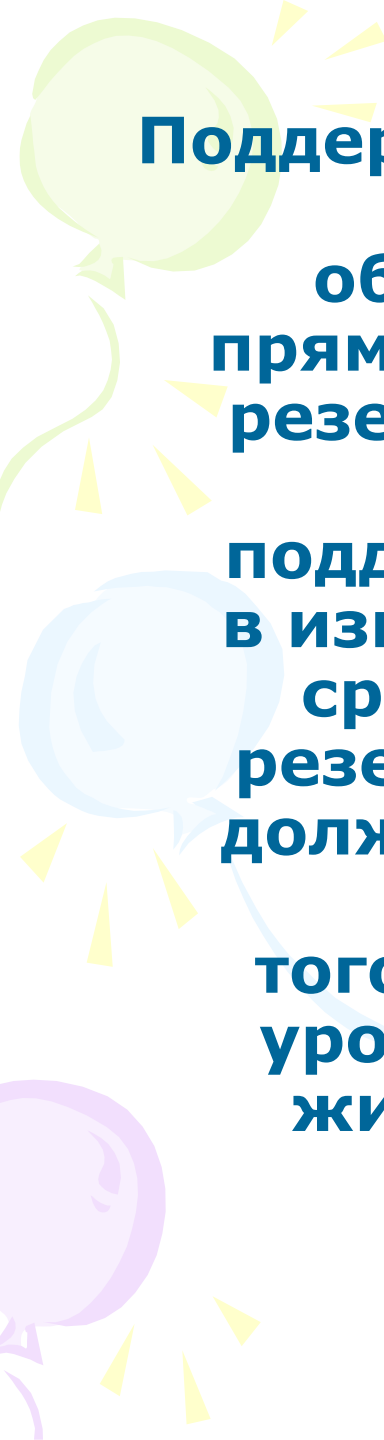
Вариабельность -это свойство всех биологических процессов, связанное с необходимостью приспособления организма к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды.

- Вариабельность или изменчивость тех или иных параметров, в том числе и сердечного ритма, отражает воздействие сигналов управления, перенастраивающих клетки, органы или системы в интересах сохранения гомеостаза или адаптации организма к новым условиям.
- Вариабельность биологических сигналов отражает работу механизмов регуляции целостного организма, а не только с сердца и сосудов.

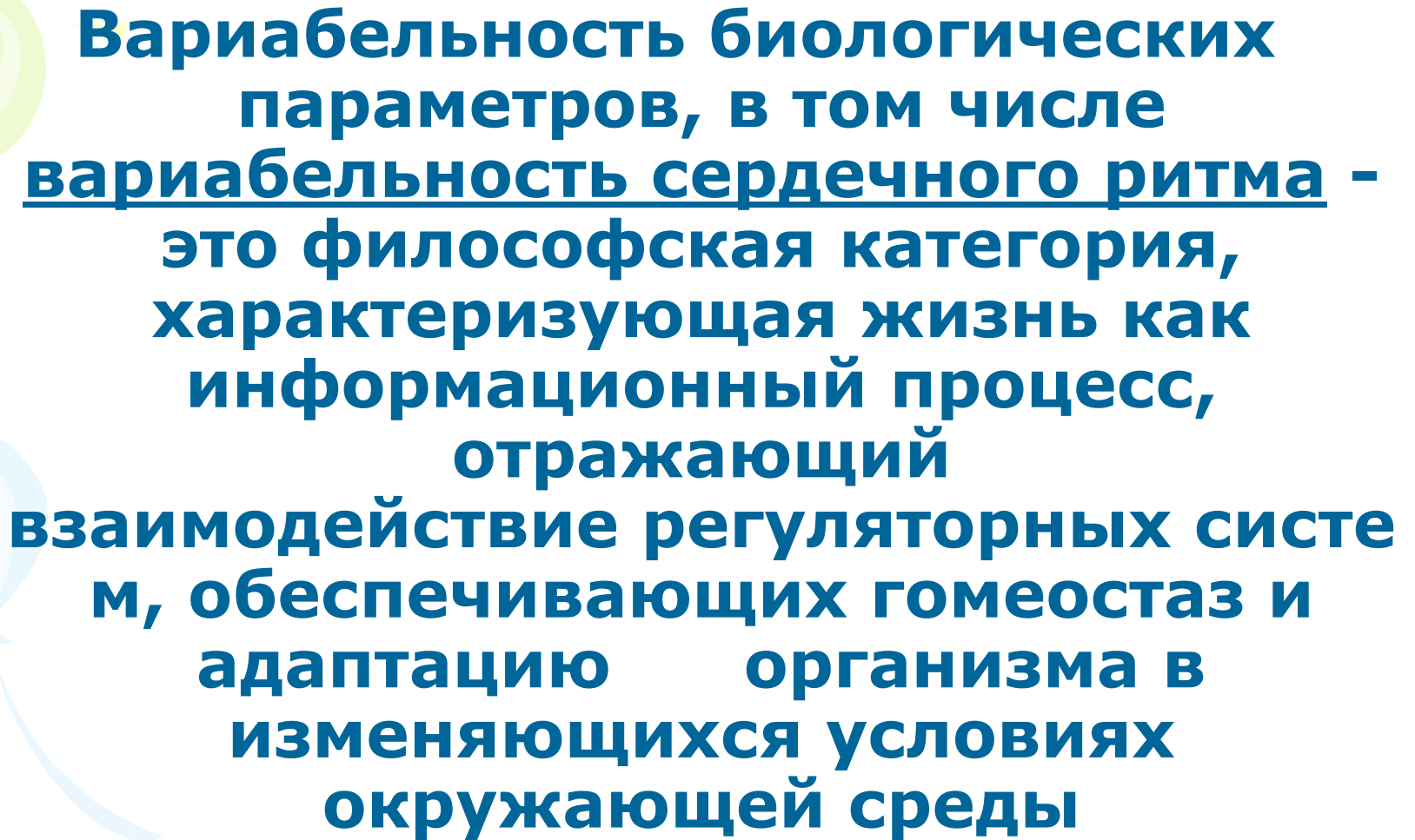
- 
- **Этот метод вносит в клиническую практику новый взгляд к сущности болезни, как процесса дизадаптации, связанного с нарушением нормальной деятельности регуляторных механизмов**
 - **Реабилитацию, выздоровление следует рассматривать как постепенное восстановление нормальных взаимоотношений в системе регуляции физиологических функций организма.**

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА. ФИЛОСОФИЯ

- 1. Состояние физиологической нормы. Оно характеризуется удовлетворительной адаптацией к условиям окружающей среды. Имеются достаточные функциональные возможности организма- Гомеостаз поддерживается при минимальном напряжении регуляторных систем.**
- 2. Дофизиологические состояния. При этих состояниях для поддержания равновесия организма с окружающей средой необходима мобилизация функциональных ресурсов, что требует напряжения регуляторных систем. Адаптационные возможности организма в покое не снижены, способность адаптироваться к нагрузкам уменьшена. Гомеостаз поддерживается только благодаря определенному напряжению регуляторных систем.**
- 3. Преморбидные состояния. Состояние неудовлетворительной адаптации к условиям окружающей среды. Функциональные возможности организма снижены. Гомеостаз сохранен лишь благодаря значительному напряжению регуляторных систем либо за счет включения дополнительных компенсаторных механизмов.**
- 4. Срыв (полном) механизмов адаптации. Резкое снижение функциональных возможностей организма. Гомеостаз нарушен. Развитие специфических патологических изменений на органно-системном уровне**



Поддержание достаточных адаптационных возможностей организма, т.е. обеспечение здоровья, находится в прямой зависимости от функциональных резервов организма, от его способности мобилизовать эти резервы для поддержания и сохранения гомеостаза в изменяющихся условиях окружающей среды. Чем ниже функциональные резервы *организма*, тем более высоким должно быть напряжение регуляторных систем для того, чтобы обеспечить необходимый уровень функционирования основных жизненно важных систем организма


The background features three balloons in shades of green, blue, and purple on the left side, with several yellow triangular rays scattered throughout, suggesting a bright, festive atmosphere.

Вариабельность биологических параметров, в том числе вариабельность сердечного ритма - это философская категория, характеризующая жизнь как информационный процесс, отражающий взаимодействие регуляторных систем, обеспечивающих гомеостаз и адаптацию организма в изменяющихся условиях окружающей среды

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА. ТЕОРИЯ

предлагаются три теоретических подхода к анализу ВСР :

- **в связи с адаптационной реакцией целостного организма, как проявление различных стадий общего адаптационного синдрома;**
- **как результат влияния многоконтурной, иерархически организованной многоуровневой системы управления физиологическими функциями организма (биокибернетический подход);**
- **в связи с деятельностью механизмов нейрогормональной регуляции как результат активности различных звеньев вегетативной нервной системы**



Наименее разработанным в настоящее время является биокибернетический подход :

Процесс адаптации требует расходования информационных, энергетических и метаболических ресурсов организма.

Управление ресурсами зависит от предъявляемых к организму требований внешней среды и осуществляется через нервные, эндокринные, гуморальные механизмы, которые условно можно разделить на автономные и центральные.

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА. ТЕОРИЯ

Три типа взаимодействия
центрального и автономного
контуров управления
физиологическими
функциями:

- Саморегуляция
- Активация
- Мобилизация





Вмешательство центральных механизмов управления в работы автономных происходит только в том случае, когда последние перестают оптимально выполнять свои задачи. Вначале наблюдается активация определенных систем (органов, центров), направленная на использование необходимых дополнительных энергетических и метаболических резервов. Такой тип взаимодействия между центральным и автономным контурами управления может быть назван уровнем активации



- На уровне мобилизации функциональных резервов организма осуществляется стратегия максимальной активации автономных систем, вплоть до полного истощения их резервов.
- В данном случае управление в организме целиком обеспечивается центральными механизмами регуляции в интересах сохранения его целостности и выживания.
- Подобный тип управления характерен для большинства нозологических форм заболеваний и степень его выраженности обычно соответствует клиническим стадиям болезней



Процессы выздоровления и реабилитации, так же как и процессы адаптации к экстремальным воздействиям могут быть охарактеризованы как постепенный переход от уровней мобилизации и активации к уровню саморегуляции. Именно на этом уровне происходит самообновление и самовосстановление структурно-функциональных элементов живой системы, происходит выработка и накопление энергетических и метаболических резервов организма.

Адаптационные реакции организма можно считать оптимальными, когда в их основе лежит деятельность механизмов саморегуляции.

Управление физиологическими функциями на уровне активации, а тем более мобилизации регуляторных систем ведет к быстрому истощению

Схема двухконтурного управления сердечным ритмом была впервые описана в книге В.В. Парина и Р.М. Баевского "Введение в медицинскую кибернетику" (1966). В этой схеме работа низшего контура (контура саморегуляции) в основном связана с изменениями тонуса блуждающего нерва, которые влияют на величину порогового потенциала и крутизну деполяризации клеток синусового узла, а также на проницаемость клеточных мембран и соотношения ионных концентраций калия и кальция. Колебания тонуса блуждающего нерва в связи с дыханием модулируют сердечный ритм и, таким образом, состояние контура саморегуляции можно оценить по мощности спектра высокочастотных колебаний сердечного ритма, обусловленных дыханием



Гуморальный канал регуляции

