



# НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ И УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА: СПЕКТРАЛЬНО-ДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Соловьёв Александр Александрович

+1 (912) 466-3125, [solcyto@udm.ru](mailto:solcyto@udm.ru), skype: doktorskaja

Заслуженный работник здравоохранения Удмуртской Республики, член-корреспондент Академии медико-технических наук РФ, доцент кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии Ижевской государственной медицинской академии, к.м.н.

Содержание:

1. Основы гомеостаза человека;
2. Жидкостные системы человека и их регуляция;
  - 2.1. Вода как среда для реализации биохимических процессов;
  - 2.2. Пути поступления жидкости в организм и клетки;
  - 2.3. Регуляция жидкостной системы человека.
3. Биофизика клетки;
4. Спектрально-динамическое (СД) воздействие на человека. Базовые положения;
5. Цитологические основы действия СД на организм человека.
6. Источники информации

## 1. Основы гомеостаза человека

Эволюционное совершенствование организмов во многом связано с повышением уровня их независимости от окружающей среды. Это возможно только на основе постоянства (гомеостаза) внутренних сред организма. При этом создана сложная система регуляции на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях.

Основные процессы, такие как синтез и распад, сбалансированы и закрепляются в виде наследственных признаков. Нарушения этого баланса могут проявляться как синдромы или болезни. При этом организм включает механизмы, направленные на восстановление гомеостаза.

В процессах саморегуляции важную роль играет обратная связь. Различают положительную и отрицательную обратные связи. При этом положительная обратная связь усиливает действие входного фактора-сигнала, а отрицательная - уменьшает.

Все виды саморегуляции действуют по единому принципу: любое отклонение от базового уровня регуляции служит стимулом для включения механизмов, исправляющих нарушение. В зависимости от природы нарушения запускается определённый алгоритм регуляции.

Для высших позвоночных и для человека характерна ультрастабильность. Ультрастабильность предполагает активный поиск механизмов для гомеостаза и предполагает многоконтурность. При этом один и тот же управляемый процесс может

регулироваться несколькими управляющими системами благодаря связям между ними и резервным системам. Для надёжности регуляция может дублироваться.

## **2. Жидкостные системы человека и их регуляция**

### **2.1. Вода как среда для реализации биохимических процессов**

Известно, что все биохимические процессы происходят в жидкостях с участием воды. Вода является не только средой для взаимодействия других молекул, но и участником или результатом биохимических реакций.

В пищеварительной системе гидролиз белков предполагает присоединение молекул воды к образованным (в результате расщепления белка ферментами) аминокислотам. При синтезе белка из аминокислот происходит отделение молекул воды от них. Также молекулы воды участвуют в процессе межклеточного обмена аминокислот: отщепляются при превращении фенилаланина в тирозин, присоединяются при гидроксигировании пролина и лизина.

При синтезе жиров из глицерина и жирных кислот на 1 молекулу жира приходится 3 молекулы воды. При клеточном дыхании происходит расщепление глюкозы с участием кислорода. В итоге образуется углекислый газ, вода и энергия в виде АТФ.

### **2.2. Пути поступления жидкости в организм и клетки**

Основной путь поступления жидкости в организм - пищеварительный тракт. При достаточной влажности воздуха - часть жидкости поступает через альвеолы из воздуха. И минимально - через кожу. Проницаемость клеток для молекул воды значительная. Проникновение воды в клетки и ткани осуществляется: по осмотическому градиенту за счёт диффузии, за счёт разности гидростатического давления (ультрафильтрация), а также при наличии электрического градиента - электроосмоса.

Важным источником для поступления жидкости к клеткам является плазма крови. Капиллярный эндотелий, отделяющий плазму крови от окружающих тканей и клеток, практически полностью проницаем для воды и низкомолекулярных веществ. Поступлению воды в кровяное русло способствует коллоидно-осмотическое давление крови. Уравновешивание гидростатического и коллоидно-осмотического градиентом происходит только в центральных участках капилляров. В венозных участках капилляров вода движется из межклеточной жидкости в плазму крови. Падение коллоидноосмотического давления плазмы крови возникает при острых кровопотерях, шоке, ожогах, при острой лучевой болезни.

### **2.3. Регуляция жидкостных систем человека**

У человека многоплановая система регуляции жидкости в организме. Основные центры регуляции находятся в стволе мозга и гипоталамусе. Пищевые ощущения и жажда

являются результатом совместной деятельности гипоталамуса и коры больших полушарий.

Наличие рецепторов в главных сосудистых рефлекторных зонах и осморорецепторы в гипоталамусе позволяют обеспечить высокую чувствительность к изменению осмотического давления и запустить при дефиците жидкости ощущение жажды. Важное значение имеют биологически активные вещества холецистокинин и опиоидные пептиды, которые приводят к увеличению потребления воды.

Важнейшим фактором регуляции жидкостной системы организма человека являются почки. Отфильтровывая плазму крови ежечасно, почки могут увеличить или уменьшить диурез. Ренин и ангиотензиноген способны существенно изменить фильтрацию, а минералокортикоиды и АДГ - реабсорбцию.

Если регуляторные факторы плазмы крови и почек хорошо изучены, то регуляция межклеточной жидкости изучена недостаточно. У взрослого человека 15-16 литров межклеточной жидкости. Она является основной для клеток и тканей и главным резервом жидкости для лимфы. Формирование межклеточной жидкости связано с деятельностью сосудов микроциркуляторного русла. Конкретная роль эндотелия капилляров в обмене межклеточной жидкости мало изучена.

При оценке жидкостной насыщенности организма человека нужно учитывать и выделение слюны. Слюна даёт от 0,5 до 1,5 литров жидкости в сутки. Стимуляция выработки слюны обеспечивается раздражением рецепторов слизистой оболочки полости рта. Важное значение имеет вегетативная регуляция слюноотделения. Парасимпатические нервные окончания через ацетилхолин активируют секрецию слюны. Симпатические нервные окончания тоже могут стимулировать слюноотделение.

Независимо от путей пополнения организма человека водой сам человек является водной системой. Основное местонахождение воды у человека - его клетки.

Основной объём клетки занят водой (74-76%). Вода проникает внутрь клетки через субмикроскопические поры и за счёт растворения в липидах поверхностных слоёв и цитоплазмы. Проницаемость жидких веществ связана с электрическими свойствами молекул.

М. Jacobs выделил электрически симметричные (неполярные) и несимметричные (полярные) молекулы. неполярные соединения хорошо растворимы в липидах, а полярные - в воде, обеспечивая гидрофильность субстрата.

Для того чтобы молекула или ион водорастворимого вещества проникли в клетку, они должны обладать энергией. Число проникших в клетку частиц тем больше, чем ниже потенциальный барьер.

### **3. Биофизика клетки**

Клетки обладают способностью обособляться, репродуцировать себе подобных, обладают избыточной энергией. Безусловно, все процессы в клетке подчиняются законам физики и химии.

С позиций биофизики клетки наиболее изучены такие процессы как: проницаемость, электропроводность и электрокинетические процессы, термодинамика. Перед биофизикой стоит задача выявить физико-химические причины появления и развития биоэлектрических потенциалов, открыть путь для глубокого анализа физикохимического состояния клеток в норме и патологии. Эти показатели важны для прогнозирования и оценки состояния организма человека, его важнейших систем, тканей и клеток.

Проведённые биофизические исследования раскрывают тонкие механизмы взаимодействия клеток, основы их обмена веществ и энергии. Важным направлением является раскрытие механизмов взаимодействия клеток со средой, проницаемости веществ в клетки, формирования и изменений мембранного потенциала клеток и электропроводности.

#### **4. Спектрально-динамическая (СД) диагностика человека. Базовые положения.**

Сущность спектрально-динамического метода заключается в использовании и анализе электрических колебаний электрического поля организма человека в диапазоне частот от 20 герц до 11 килогерц и изменением напряжения начиная от 1 милливольта.

Основой диагностического сканирования является учёт направления вращения и скорости вращения фазовых плоскостей поля. Сопоставляя получаемые результаты с показателями нормы (левое вращение) выявляют направленность процесса. Таким образом выявляют патологические процессы (с правым вращением электрического поля). Выявляют характер патологического процесса. При остром течении патологического процесса выявляют быстрое вращение поля, при хроническом - медленное.

Спектрально-динамические методы способны учитывать широкий спектр колебаний: молекул, молекулярных комплексов, мембран с насаженными на них ферментами, самих ферментов, целых клеток, клеточных агрегатов и ассоциатов.

Это позволяет использовать метод не только для диагностики, но и для коррекции нарушенных колебательных процессов.

#### **5. Цитологические основы использования спектрально-динамического метода**

Наличие электрического заряда на молекулах и молекулярных комплексах делают клетку сложным электрическим микрокомплексом. Многие структуры клетки способны отвечать на внешние электрические и электромагнитные воздействия. Эта способность изменяется в ходе жизнедеятельности клетки. Патологические процессы могут неспецифично или специфично менять биоэлектрические параметры клеток. Возможна коррекция биоэлектрических параметров с учётом возникших нарушений.

Анализ нарушений в организме человека успешно решает спектральнодинамическая диагностика. В ЗАО «НПО «ИБК» успешно разработаны алгоритмы коррекции нарушений и портативные приборы для реализации лечебных воздействий.

Было изучено влияние программированных воздействий «Иммунитет», разработанных

в ЗАО «НПО «ИБК» на выделенную кровь 5 больных с бронхопневмонией и 5 больных со злокачественными опухолями.

Клетки крови помещали в камеру для микроскопического исследования и изучали при увеличении в 600 раз с помощью комплекса «Цито-эксперт», используя метод знакопеременного микроэлектрофореза (МЭФ). Помимо анализа показателей МЭФ проводили визуальные цитологические исследования с использованием витального красителя. Оценивали изменения объёмов и поверхности клеток. Проводили сравнение результатов действия оздоровительных программ с контролем на гематологическом анализаторе до и после воздействия.

Особое место заняли программы, связанные с воздействием на золотистый стафилококк, стрептококк и программы «Кандидоз» на кандиду.

## Результаты

1. Действие программы «Антибиотик» на выделенную кровь 5 больных с диагнозом «Бронхопневмония».

| № | Исходные данные        |                       |                              | Действие программы «Антибиотик» |                       |                              |
|---|------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|   | % активных эритроцитов | Амплитуда эритроцитов | Средняя амплитуда лейкоцитов | % активных эритроцитов          | Амплитуда эритроцитов | Средняя амплитуда лейкоцитов |
| 1 | 67,3±3,4               | 5,7±1,1               | 2,1±0,2                      | 86,9±1,7                        | 8,4±1,2               | 2,8±0,6                      |
| 2 | 24,3±2,4               | 1,2±0,8               | 0                            | 63,7±1,9                        | 4,2±0,9               | 2,4±0,7                      |
| 3 | 36,7±2,3               | 2,3±1,2               | 1,5±0,3                      | 76,4±2,1                        | 8,7±1,4               | 2,0±0,3                      |
| 4 | 64,7±1,8               | 7,2±1,4               | 1,2±0,2                      | 84,2±2,3                        | 11,3±1,7              | 3,4±0,5                      |
| 5 | 80,3±2,2               | 4,3±1,3               | 1,3±0,5                      | 92,5±1,4                        | 7,2±1,2               | 2,7±0,2                      |

Таким образом, использование этой программы приводит к активации элементов крови. Это крайне важно в отношении лейкоцитов.

2. Влияние программы «Иммунитет» на прижизненные реакции эритроцитов и лейкоцитов практически здорового человека (25 лет).

| Тип выделенных клеток | Прижизненные биоэлектрические показатели |                     |                           |                     |
|-----------------------|--|---------------------|---------------------------|---------------------|
|                       | До воздействия                           |                     | После воздействия         |                     |
|                       | % активированных структур                | Амплитуда колебаний | % активированных структур | Амплитуда колебаний |
| Эритроциты            | 74,6±3,2                                 | 7,3±1,1             | 86,5±2,4                  | 9,6±0,9             |
| Лейкоциты             | 3,5±0,7                                  | 6,5±1,3             | 18,8±1,2                  | 8,7±0,8             |

Важное значение имеет показатель уровня активации лейкоцитов, поскольку именно они являются главными фигурами иммунных реакций.

3. Результаты действия программы «Стафилококк» на прижизненные реакции золотистого стафилококка.

Через 10 минут воздействия программы был выявлен выраженный бактерицидный эффект.

4. Влияние программы «Кандидоз» на живые дружки грибов рода Кандида.

После 10 минут воздействия происходит гиперхромия белковых элементов патогенных грибов, что свидетельствует о микрокоагуляции. В последующем происходит дезагрегация дружек, распад.

## Выводы.

Проведённые исследования показали, что программы воздействия безопасны для клеток организма, обладают избирательным бактерицидным воздействием на микробы и губительным действием на патогенные грибы Кандида.

Важным аспектом воздействия программы «Иммунитет» (<https://bionica.one>) является способность к стимуляции прижизненных реакций лейкоцитов.

## 6. Источники информации

1. Гонян С.А. Поверхностный заряд клеток при различных функциональных состояниях. Дисс на соиск. канд. биол. наук. Ереван, 1998. 128 с.
2. Козинец Г.И. Интерпретация анализов крови и мочи. Триада-Х. М.1998. 105 с.
3. Рединова Т.Л., Дмитракова Н.Р., Япеев А.С., Соловьев А.А. и др. Клинические и лабораторные методы обследования больного в терапевтической стоматологии. Ижевск. 2004. 92 с.
4. Соловьев А.А. и др. Способ микроэлектрофореза клеток крови и эпителиоцитов и устройство для его осуществления. Патент РФ № 2168176. 2001
5. Соловьев А.А. Многовекторная биоэлектрическая механика клеток человека. Росс. морфол. введом. № 1-2, М. 2001. С. 148-149
6. Соловьев А.А. и др. Способ определения эндотоксикоза. Патент РФ № 2249214. 2005- а.
7. Соловьев А.А. и др. Способы определения эндогенной интоксикации. Информ. письмо. - Ижевск. 2005-б .13 с.
8. Тетелютина Ф.К., Стяжкина С.Н, Ребро Н.А. Электрокинетические свойства и морфологические особенности эритроцитов у женщин с хроническим сальпингоофоритом. Фундаментальные науки - практике. Ижевск. 2008. С. 86-89
9. Шахбазов В.Г., Колупаева Г.В. Изменение электрофоретических свойств клеточных ядер человека. Тез. докл. симп. Черногорова, 1987. С.41
10. Харамоненко С.С., Ракитянская А.А. Электрофорез клеток крови в норме и патологии. Минск «Беларусь» 1978. 356 с.
11. Инструкция на прибор Бионика - <https://bionica.one/#rec30286980>.