

УДК 612.17(4-053)

МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ

Псеунок А.А.

Адыгейский государственный университет, Майкоп

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В статье раскрываются адаптационная деятельность организма, показано, что функциональная система регуляции кровообращения представляет собой многоконтурную, иерархически организованную систему, в которой доминирующая роль отдельных звеньев определяется текущими потребностями организма.

Теория адаптации в настоящее время является одним из фундаментальных направлений современной биологии и физиологии. Адаптационная деятельность организма человека и животных не только обеспечивает выживание и эволюционное развитие, но и повседневное приспособление к изменениям окружающей среды. Теория Г. Селье [3] об общем адаптационном синдроме описывает фазовый характер адаптационных реакций и обосновывает ведущую роль истощения регуляторных систем при острых и хронических стрессорных воздействиях в развитии большинства патологических состояний и заболеваний. Система кровообращения может рассматриваться как чувствительный индикатор адаптационных реакций целостного организма, а вариабельность сердечного ритма хорошо отражает степень напряжения регуляторных систем, обусловленную возникающей в ответ на любое стрессорное воздействие активацией системы гипофиз-надпочечники и реакцией симпато-адреналовой системы [2].

Функциональная система регуляции кровообращения представляет собой многоконтурную, иерархически организованную систему, в которой доминирующая роль отдельных звеньев определяется текущими потребностями организма. Наиболее простая двухконтурная модель регуляции сердечного ритма, предложенная Р.М. Баевским, основывается на кибернетическом подходе, при котором система регуляции синусового узла может быть представлена в виде двух взаимосвязанных уровней (контуров): центрального и автономного с прямой и обратной связью. Ра-

бочими структурами автономного контура регуляции являются: синусовый узел, блуждающие нервы и их ядра в продолговатом мозгу (контур парасимпатической регуляции). Дыхательная система рассматривается как элемент обратной связи в автономном контуре регуляции сердечного ритма [1].

Деятельность центрального контура регуляции, который идентифицируется с симпатоадреналовыми влияниями на ритм сердца, связана с недыхательной синусовой аритмией и характеризуется различными медленноволновыми составляющими сердечного ритма. Прямая связь между центральным и автономным контурами осуществляется через нервные (в основном симпатические) и гуморальные связи. Обратная связь обеспечивается афферентной импульсацией с барорецепторов сердца и сосудов, хеморецепторов и обширных рецепторных зон различных органов и тканей.

Центральный контур регуляции сердечным ритмом - это сложнейшая многоуровневая система нейрогуморальной регуляции физиологических функций, которая включает в себя многочисленные звенья от подкорковых центров продолговатого мозга до гипоталамо-гипофизарного уровня вегетативной регуляции и коры головного мозга. Структуру центрального контура можно схематично представить состоящей из трех уровней. Этим уровням соответствуют не столько анатомоморфологические структуры мозга, сколько определенные функциональные системы или уровни регуляции:

1-й уровень обеспечивает организацию взаимодействия организма с внешней средой (адаптация организма к внешним воздействиям). К нему относится центральная нервная система, включая корковые механизмы регуляции, координирующая функциональную деятельность всех систем организма в соответствии с воздействием факторов внешней среды.

2-й уровень организует равновесие различных систем организма между собой и обеспечивает межсистемный гомеостаз. Основную роль на этом уровне играют высшие вегетативные центры (в том числе гипоталамо-гипофизарная система), обеспечивающие гормонально-вегетативный гомеостаз.

3-й уровень обеспечивает внутрисистемный гомеостаз в различных системах организма, в частности в кардиореспираторной системе (систему кровообращения и систему дыхания можно рассмат-

ривать как единую функциональную систему). Здесь ведущую роль играют подкорковые нервные центры, в частности вазомоторный центр как часть подкоркового сердечно-сосудистого центра, оказывающего стимулирующее или угнетающее действие на сердце через волокна симпатических нервов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баевский Р.М. Кибернетический анализ управления сердечного ритма / Р.М. Баевский. // Актуальные проблемы физиологии патологии кровообращения. – М: Медицина, 1976.–С.175-181.
2. Баевский Р.М. Математический анализ сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.Н.Кириллов, С.М. Клецкин. – М.: Наука, 1984.–270с.
3. Селье Г. Очерки об адапционном синдроме. / Г. Селье. – М., 1960. – 167 с.

MECHANISMS OF ADAPTATION

Pseunok A.A.

Adyghea State University, Maykop

The paper discusses adaptable activity of an organism. It is shown that the functional system of regulation of blood circulation is the multi-contour, hierarchically organized system in which the dominant role of separate parts is defined by the current needs of an organism.