РОЛЬ СНИЖЕННОГО УРОВНЯ АКТИВНОСТИ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ИЗМЕНЕНИИ ВОЗБУДИМОСТИ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА И РАЗВИТИИ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ СУДОРОГ У КРОЛИКОВ

А.А.Мехтиев*, А.М.Аллахвердиева

Институт физиологии им. А.И.Караева НАН Азербайджана, Баку

Исследованиями в экспериментальных моделях на животных и клиническими исследованиями выявлено, что эпилепсия развивается на фоне сниженного уровня серотонина в структурах головного мозга. Целью работы являлось изучение роли нового серотонин-модулируемого антиконсолидационного белка (СМАБ; Мехтиев, 2000), находящегося в прямой зависимости от уровня серотонина и, по-видимому, реализующего его функции на внутриклеточном уровне, в формировании судорожной активности у кроликов породы Шиншилла. Для реализации этой цели осуществляли блокаду СМАБ в структурах головного мозга с помощью кроличьих поли-клональных антител к СМАБ или аутоантител, вырабатываемых в организме подопытного животного в результате иммунизации СМАБ.

Во 1-ой серии исследований через 2,5-4 ч после введения в амигдалу кроличьих поли-клональных антител (20 мкг) к СМАБ наблюдалось развитие картины эпилептической активности в виде клонических судорог и значительные модуляции паттерна вызванных потенциалов (ВП) на предъявление вспышек света в зрительной коре (ЗК), верхних буграх четверохолмия (ВБЧ) и сетчатке, а также интериктальные спайки. Картина эпилептической активности как по её внешним проявлениям, так и по паттерну ВП в ЗК, ВБЧ и сетчатке и интериктальным спайкам была аналогична эпилептической активности, которая возникала в ранее проведенных исследованиях после введения в амигдалу раствора пенициллина.

Во 2-ой серии исследований кроликов иммунизировали СМАБ и через 40 сут после появления в их крови высокого титра иммуноглобулинов к СМАБ в ЗК, ВБЧ и сетчатке регистрировали ВП и сравнивали значения их показателей до и после иммунизации. Было обнаружено, что в ВБЧ амплитуда позитивной волны снизилась в 2 раза, а её длительность уменьшилась, тогда как амплитуда негативной волны резко возросла (в 3 раза) с одновременным снижением её длительности. В ЗК наблюдалось снижение амплитуды позитивной волны вплоть до её полного исчезновения с одновременным увеличением амплитуды (в 3 раза) и длительности (в 3 раза) позитивной и негативной волн вторичных ВП и появление дублированных ВП. Этим животным через предварительно вживлённые в амигдалу хемоцисты вводили раствор натриевой соли пенициллина в дозе 200 ед., который у интактных животных не вызывал судорог. Через 40 мин после введения пенициллина у иммунизированных животных наблюдалось развитие как внешних проявлений, так и электрографических показателей судорожной активности в ЗК, ВБЧ и сетчатке.

Полученные результаты указывают на важную роль поддержания оптимального уровня активности серотонинергической системы в структурах головного мозга для предупреждения развития судорожной активности, а также на то, что снижение уровня активности этой системы в организме может заблаговременно сигнализировать о возможности скорого возникновения приступов эпилепсии.

*e-mail: arifmekht@yahoo.com

XÜLASƏ

ADA DOVŞANLARINDA BAŞ BEYİN NAHIYYƏLƏRİNİN HƏYACANLIĞININ DƏYİŞMƏSİNDƏ VƏ EPİLEPTİK QICOLMALARIN İNKİŞAFINDA SEROTONİNERGİK SİSTEMİN AŞAĞI SƏVİYYƏDƏ OLMASININ ROLU

A.Ə.Mehdiyev, A.M.Allahverdiyeva

AMEA-nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu, Bakı

İşin məqsədi ada dovşanlarda qıcolma aktivliyinin yaranmasında serotonin səviyyəsi ilə düz mütənasib əlaqənin və güman ki, hüceyrədaxili səviyyədə onun funksiyalarını həyata keçirən yeni serotonin-modullu antikonsolidasiya zülalının (SMAZ; Mextiev, 2000) rolunun öyrənilməsidir. Bu məqsədə çatmaq üçün SMAZ-a qarşı ada dovşan poliklonal anticisimlərin və ya SMAZ ilə immunizasiya olan heyvanlarda əmələ gələn autoanticisimlər vasitəsilə baş beyin nahiyyələrində SMAZ-ın təcrid etməsi realizə edilib. Əldə edilən nəticələr qıcolma aktivliyinin inkişafının qarşısını almaq üçün baş beyin nahiyyələrində serotonin sisteminin aktivliyinin optimal səviyyədə saxlamasının vacib rolunun, həmçinin orqanizmdə bu sistemin aktivliyinin enməsi zamanı yaxın müddət ərzində epileptik tutmaların baş vermə ehtimalının olduğunu göstərir.

SUMMARY

ROLE OF DOWNREGULATION OF SEROTONERGIC SYSTEM IN CHANGING EXCITABILITY OF BRAIN STRUCTURES AND DEVELOPMENT OF EPILEPTIC SEIZURES IN RABBITS

A.A.Mekhtiev, A.M.Allahverdiyeva

A.I.Karaev Institute of Physiology, Azerbaijan NAS, Baku

The goal of the study was analysis of the role of novel serotonin-modulating anticonsolidation protein (SMAP; Mekhtiev, 2000) being in linear relationship with serotonin level and, perhaps, realizing its functions on subcellular level, in formation of seizure activity in rabbits. To achieve this goal SMAP blockade in the brain structures was realized with rabbit anti-SMAP polyclonal antibodies or autoantibodies produced in the organism of experimental animals as a result of immunization with SMAP. The results indicate to an important role of maintaining optimal level of serotonergic system's activity in prevention of development of seizure activity as well as that down regulation of this system in the organism might timely inform about possible forthcoming advent of epilepsy fits.