

ВЛИЯНИЕ ЦЕРЕБРОЛИЗИНА НА ЧИСЛО КЛЕТОК, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХ НЕЙРОНАЛЬНУЮ NO-СИНТАЗУ, В МОЗГЕ КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Ариффулина В.М., Аниол В.А.

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия,
AVM004@mail.ru

Введение. Одним из механизмов, реализующих нейропластичность в здоровом мозге, является система нейрональной изоформы синтазы оксида азота (nNOS). Было показано участие nNOS в процессах долговременной потенциации, обучения, памяти и регуляции постнатального нейрогенеза. В связи с этим изучение системы nNOS в разных отделах мозга крыс при старении представляет собой актуальную задачу. Не менее значимо исследовать возможности коррекции возрастных изменений с помощью нейропротекторных средств.

Цель исследования. Изучить изменения системы nNOS в мозге крыс при старении и эффективность действия нейропротекторного препарата Церебролизин в отношении этих изменений.

Материалы и методы. Подсчет nNOS положительных клеток в различных отделах коры и гиппокампа осуществляли с помощью светового микроскопа. Полученные значения усреднялись по всем полям зрения для каждого животного, анализировали с помощью двухфазного анализа ANOVA с апостериорным сравнением групп методом Фишера.

Результаты. Сравнение числа nNOS-позитивных клеток в коре показало влияние фактора возраста крыс ($F(1,27)=8,4068$; $p<0,001$) и комбинированного влияния фактора возраста и введения церебролизина ($F(1,27)=7,0848$; $p<0,05$). Введение церебролизина приводило к увеличению числа nNOS-позитивных клеток в неокортексе 3-месячных животных ($p<0,001$; тест Фишера).

В гиппокампе число nNOS-позитивных клеток снижалось с возрастом у контрольных животных во внутреннем молекулярном слое ($p<0,05$; тест Фишера). Вместе с тем введение церебролизина не оказывало значимого эффекта ($p>0,1$; тест Фишера).

Выводы. В нашей работе было обнаружено, что с возрастом появляется тенденция к снижению клеток во внутреннем молекулярном слое гиппокампа, тогда как введение церебролизина сопровождается увеличением числа nNOS-позитивных клеток в коре молодых животных.

THE INFLUENCE OF CEREBROLYSIN ON THE NUMBER OF CELLS EXPRESSING NEURONAL NO SYNTHASE IN THE BRAIN OF RATS OF DIFFERENT AGES

Arifulina Veronika M., Aniol Viktor A.

Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology RAS, Moscow, Russia,
AVM004@mail.ru

Introduction. One of the mechanisms that implements neuroplasticity in a healthy brain is the neuronal isoform of nitric oxide synthase (nNOS). The involvement of nNOS in processes of long-term potentiation, learning, memory, and regulation of postnatal neurogenesis has been demonstrated. In this regard, studying the nNOS system in different brain regions of aging rats represents a relevant task. Equally important is to investigate the possibilities of correcting age-related changes using neuroprotective agents.

Aim of the study. To examine changes in the nNOS system in the brains of aging rats and the effectiveness of the neuroprotective drug Cerebrolysin regarding these changes.

Materials and methods. The counting of nNOS-positive cells in various regions of the cortex and hippocampus was performed using a light microscope. The obtained values were averaged across all fields of view for each animal and analyzed using two-way ANOVA with post-hoc group comparisons using Fisher's method.

Results. Comparison of the number of nNOS-positive cells in the cortex showed an effect of the age factor in rats ($F(1,27)=8.4068$; $p<0.001$) and a combined effect of age and Cerebrolysin administration ($F(1,27)=7.0848$; $p<0.05$). The administration of Cerebrolysin led to an increase in the number of nNOS-positive cells in the neocortex of 3-month-old animals ($p<0.001$; Fisher's test).

In the hippocampus, the number of nNOS-positive cells decreased with age in control animals in the inner molecular layer ($p<0.05$; Fisher's test). At the same time, the administration of Cerebrolysin did not have a significant effect ($p>0.1$; Fisher's test).

Conclusions. Our study found that with age, there is a tendency for a decrease in cells in the inner molecular layer of the hippocampus, while the administration of Cerebrolysin is associated with an increase in the number of nNOS-positive cells in the cortex of young animals.