

УДК 616.7 + 616.831 + 616.33]:547.666.3

ВЛИЯНИЕ ГАМК-ЕРГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА СТРУКТУРУ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЖЕЛУДКА ПРИ ОГРАНИЧЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

А.Т.Татевосян, А.С.Канаян, Л.В.Едигарова

*/Кафедра фармакологии Ереванского государственного медицинского университета им. М.Гераци/
Ереван 375025, ул. Корюна, 2*

Ключевые слова: гипокинезия, локальный кровоток, головной мозг, желудок, ГАМК-ергические средства

Длительное стрессорное воздействие любого генеза, являясь отражением системного нарушения регуляции всех органов и систем, сопровождается развитием полиорганной патологии [3,5,7]. Как было показано в наших ранних работах, при ограничении двигательной активности возникает ряд взаимообусловленных патологических процессов: гипоксия, нарушения взаимоотношений в системе "сосуд-кровь" с развитием сдвигов в гемостазе, метаболические изменения в липидном, белковом, электролитном обмене [1,2,9]. Целью данной работы явилось изучение влияния ГАМК-ергических средств на структурные компоненты головного мозга и желудка крыс в различные сроки гипокинезии (ГК).

Материал и методы

Экспериментальная ГК достигалась помещением животных в тесные индивидуальные клетки-пеналы [4]. Исследования проводились на 68 белых беспородных крысах-самцах массой 180-200 г на 15-, 30-, 45- и 60-е сутки ГК. За 10 дней до наступления каждого конкретного срока ГК животным ежедневно внутрибрюшинно вводились ГАМК и пираретам в дозе 5 мг/кг. Крысы были разделены на 3 группы: контроль (ГК конкретного срока); животные, которым вводилась ГАМК, и животные, которые получали пираретам. Для исключения возможных сдвигов, обусловленных сезонными и возрастными изменениями организма животных, параллельно использовались также интактные крысы в качестве общего контроля.

Полученные данные обрабатывались с использованием критерия Стьюдента-Фишера и программы Foxgraph.

Результаты и обсуждение

По сравнению с интактными животными при ограничении двигательной активности у крыс наблюдается снижение содержания РНК в перикарионе нейроцитов коры. В больших пирамидах хроматофильное вещество приобретает грубодисперсный характер. В большом количестве встречаются пикноморфные и пикнотичные нейроциты, местами же замечается вакуолизация, хроматолиз, нейронофагия, особенно выраженные в слое больших пирамид коры. Местами в ткани мозга наблюдается выраженный периваскулярный отек.

В условиях 15-суточной ГК в слизистой оболочке желудка возникают микроциркуляторные расстройства в виде полнокровия, стаза и сладжирования эритроцитов в капиллярах и венулах, фибриновых микротромбов. Обнаруживаются мелко- и крупноочаговые кровоизлияния, локализованные преимущественно в шеечных отделах желудочных желез. Микроциркуляторные расстройства сопровождаются образованием как микроэрозий, так и эрозий значительных размеров.

На 30-е сутки ГК наблюдается извращение реакции перикариона нейроцитов коры на постановку ШИК-реакции — нейроциты всех слоев коры приобретают бледную гомогенную или мелкодисперсную ШИК-позитивную окраску. Следует отметить также наличие в коре, особенно в слое больших пирамид, участков запустения, т.е. отсутствие нейроцитов на разрозненных ограниченных территориях. В коре пикнотичные нейроциты практически не выявляются, здесь преобладают явления нейронофагии и хроматолиза.

В то же время в желудке слизистая оболочка у всех животных атрофирована, складки сглажены, у большинства животных обнаруживаются многочисленные кровоизлияния, эрозии и изъязвления.

На 45-е сутки эксперимента сосуды сосудистых сплетений желудочков мозга расширены, полнокровны. В двух случаях наблюдаются кровоизлияния в полость III и боковых желудочков. У этих же животных обнаруживаются мелкоочаговые кровоизлияния в вещество мозга (в т.ч. в коре). Во всех наблюдениях отмечается полнокровие сосудов, периваскулярный и перипеллюлярный отек. В отдельных случаях выявляется тромбоз единичных сосудов (гиалиновые тромбы).

Слизистая оболочка желудка в эти сроки ГК у всех крыс значительно атрофирована, анемична. Продление эксперимента до 60-ти суток выявило резкую атрофию слизистой оболочки желудка всех животных, а у одной из крыс обнаружена круглая язва с приподнятыми краями.

Применение известных ноотропов ГАМК и пираретама в условиях ГК способствует некоторому сглаживанию резких нарушений морфологической картины в мозге и желудке. Так, на 15-е сутки ГК в поверхностных слоях коры лишь в отдельных нейроцитах замечается хроматолиз. Капилляры коры в основном хорошо раскрыты, местами расширены.

Отмечается нерезко выраженное расширение просвета венул, периваскулярный отек выражен слабо.

На 30-е сутки ГК в коре наряду с широко раскрытыми капиллярами, в большом количестве встречаются спавшиеся. Сосуды сосудистых сплетений содержат умеренное количество крови. Местами замечается слабо выраженный периваскулярный отек. Обнаруживаются кровоизлияния в полость желудочков. В одном случае — кровоизлияние в вещество мозга перивентрикулярной зоны.

На 30-е сутки ГК у подопытных животных, получавших ГАМК и пираретам, в слизистой оболочке желудка не обнаружено микроциркуляторных и деструктивных изменений.

Таким образом, на основании полученных данных можно заключить, что ограничение двигательной активности приводит к нарушениям кровотока, особенно выраженным в системе микроциркуляции как мозговой ткани, так и желудка. Так, изменения в сосудистом русле головного мозга характеризуют снижение мозгового кровотока, в ряде случаев значительно выраженное [2,8]. Запасы гликогена в глиальных элементах истощаются уже в ранние сроки ГК, а в последующем гликоген практически не обнаруживается. Снижение количества функционально активных NH_2 групп белков и содержания рибонуклеопротеидов свидетельствуют об угнетении синтеза белка и, как следствие, — подавлении репаративных возможностей нейроцитов [10]. Обращает на себя внимание, что при ГК вследствие нарушения кровоснабжения желудка с признаками локального внутрисосудистого свертывания крови, развиваются дистрофические поражения его слизистой оболочки.

Введение ГАМК и пираретама по предложенной схеме в условиях ГК, особенно в ранние сроки, снижает степень выраженности гемодинамических расстройств в мозговой ткани и желудке, оказывая тем самым протективное влияние на исследованные органы. Реализуется этот эффект путем воздействия как на центральные, так и на местные системы регуляции кровотока [2,6].

Поступила 11.02.97

ԳԱԿԹ-ԵՐԳԻԿ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԳԼԽՈՒՂԵՂԻ ԵՎ
ՍՏԱՄՈՔՍԻ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔՆԵՐԻ ՎՐԱ ՇԱՐԺՈՂԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ
ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա.Թ.Թադևոսյան, Ա.Ս.Կանայան, Լ.Վ.Եղիզարովա

Շարժողական ակտիվության սահմանափակումը նպաստում է ուղեղային հյուսվածքի եւ ստամոքսի արյունամատակարարման խախտմանը, առաջացնում է անոթների դիրքի փոփոխություն, որի հետևանքով փոփոխվում է ուղեղային արյան հոսքը: Մախտակուցների NH_2 խմբերի մոկլետաբոտեիդների քանակների իջեցումը նպաստում է հյուսվածքների նյութափոխանակության եւ վերականգնման ունակությունների իջեցմանը: Միեւնույն ժամանակ ի հայտ են գալիս ստամոքսի լորձաթաղանթի սնուցման խանգարումներ, քանի որ նրա արյան մատակարարման

խանգարումը բերում է հյուսվածքի շնչառության թուլացման: ԳԱԿԹ-ի եւ պիրացետամի ներմուծումը շարժունակության ակտիվության սահմանափակման պայմաններում, հատկապես սկզբնական շրջանում, կանխում է ուղեղային հյուսվածքի եւ ստամոքսի արյունամատակարարման խանգարումների զարգացումը նպաստում է ձեռքբանական պատկերի լավացմանը՝ կենտրոնական կարգավորիչ մեխանիզմների եւ ստամոքսի արյան հոսքի վրա թողած ազդեցությամբ:

THE INFLUENCE OF GABA-ERGIC REMEDIES ON BRAIN AND STOMACH STRUCTURE IN RESTRICTION OF MOVEMENT ACTIVITY

A.T.Tatevossian, A.S.Kanayan, L.V.Yedigiarova

The restriction of movement activity leads to disturbances of blood circulation, causing changes in vessels' channels, characterised by decrease of blood flow in brain tissue and in stomach. The decrease of the content of functional active NH_2 -groups of proteins and ribonucleoproteids testify to decrease of the protein synthesis intensity and depression of reparative possibilities by two organs. In hypokinesia condition arise dystrophic affections of the mucous membrane of the stomach, which are the result of hypoxia on the background of the hemodynamic disturbances. The influence of GABA and pyracetam in condition of the restricted movement activity, especially in early periods of the experiment decreases the degree of expressiveness of the local blood flow disturbances in brain tissue and in stomach and promotes protection of metabolic processes in the structure of the brain and stomach by its influence on the central and local regulating mechanisms of stomach blood flow.

Thus, our data show that restriction of movement activity promotes disturbances of blood flow, which are more pronounced in the system of microcirculation in brain tissue and stomach.

GABA and pyracetam play protective role in this condition.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян В.П., Канаян А.С., Едигарова Л.В. и др. Локальный мозговой кровоток и морфологическое состояние тканей мозга в условиях гипокинезии. Ж. Экспер. и клин. мед. НАН РА, 1994, 3, с. 71.
2. Акопян В.П., Баян Л.С., Едигарова Л.В., Кочарян А.Ж., Мирзоян Н.Р. Мозговой кровоток, агрегируемость тромбоцитов в различные сроки гипокинезии и их регуляция антиагрегантами. Ж. Экспер. и клин. фармак. М., 1995, 5, с.16.
3. Инчина В.И., Зорькина А.В., Кудашкин С.С. и др. Оптимизация адаптационных процессов при пролонгированном иммобилизационном стрессе. В сб.: Патофизиология органов и систем. Типовые патофизиологические процессы. Тез.докл. I Российского конгресса по патофизиологии. М., 1996. с.328.
4. Коваленко Е.А., Гуровский Н.Н. Гипокинезия. М., 1980.
5. Лобзин В.С., Михайленко А.А., Панов А.Г. Клиническая нейрофизиология и патология гипокинезии. М., 1979.
6. Мирзоян С.А., Татевосян А.Т. Механизм противоязвенного действия медиаторных аминокислот их эндогенных метаболитов. Ереван, 1989.

7. *Calogero A.E.* Neurotransmitter regulation of the hypothalamic corticotropin releasing hormone neuron. In: Stress. Basic mechanisms and clinical implications. N.Y., 1995, 771: 31.
8. *Hakopian V.P., Kanayan A.S., Melkonian K.V.* The morphofunctional state of brain under conditions of hypokinesia and its possible pharmacological correction ways by GABA-ergic substances. Med.J.of the Islamic Rep. of Iran. Iran, 1996, 10, 2, p.153.
9. *Yedigaroova L., Hakopian V., Kocharian A., Mirzoyan N.* The changes of cerebral blood flow and platelets' aggregation activity in hypokinesia condition. 34 Science Week, Syria, 1995, p. 168
10. *Yedigaroova L., Hakopian V., Sotski O., Gevorgian G.* The influence of GABA and pyracetam on various sides of the organism functioning in hypokinesia condition. In: Abstract Book of the XIV International Symposium on Medicinal Chemistry. Netherlands, 1996, p.234.

