

Стубеда Н. А.

НЕЙРОАКТИВНЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ В ОТДЕЛАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ОСТРОМ НАРУШЕНИИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Научный руководитель д-р мед. наук, проф. Нефедов Л. И.

Кафедра биохимии

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, г. Гродно

Актуальность. Третье место среди причин смерти и первое среди причин инвалидности занимают острые нарушения мозгового кровообращения. Проблема метаболических сдвигов при остром нарушении мозгового кровообращения по типу ишемического инсульта все чаще приобретает большую значимость. Это связано с широкой распространенностью цереброваскулярной патологии, высоким уровнем летальности и инвалидности перенесших его больных. Установлено, что дисбаланс фонда свободных аминокислот, вызванный снижением транспорта кислорода и гипоксией является одним из звеньев патогенеза нарушений мозгового кровообращения.

Цель: определить сдвиги в концентрациях нейроактивных аминокислот в отделах головного мозга крыс с различной функционально-метаболической ориентацией на фоне острой недостаточности мозгового кровообращения.

Материалы и методы. В работе была использована двухсторонняя перевязка обеих общих сонных артерий у 20 крыс. За 40 минут до начала эксперимента вводили кратковременный внутривенный наркоз. Контролем служили 20 ложнопериоперированных животных. После моделирования за животными наблюдали на протяжении 30 суток.

Крыс забивали декапитацией. Головной мозг крыс извлекали и препарировали отделы на холоде: гипоталамус, стриатум и средний мозг. В течение 2 минут после забоя пробы фиксировали в жидком азоте. Время от забоя животных до погружения тканей в жидкий азот составляло: для гипоталамуса - 40-50 с, для ствола мозга - 80-100 с, для стриатума - 140-160 с, что обеспечивало приемлемый уровень точности результатов. Выбор отделов головного мозга обусловлен тем, что гипоталамус – это структура с наиболее высокой проницаемостью гематоэнцефалического барьера. Данное явление может означать высокую функциональную активность систем активного транспорта аминокислот. Также в гипоталамусе находятся практически все трансмиссивные системы ЦНС. Выбор стриатума обусловлен наиболее высокой концентрацией нейроактивных аминокислот. Средний мозг — структура, содержащая значительную часть рецепторов тормозного типа. Определение нейроактивных аминокислот проводили в хлорнокислых экстрактах гомогенатов отделов головного мозга. Определение свободных аминокислот проводили на ВЭЖХ-системе "Aqilent 1100" (НР, США) методом обращенно-фазной хроматографии с изократическим элюированием Na^+ - ацетатным буфером, содержащим ацетонитрил и тетрагидрофуран (85:3:12) при скорости потока 0,8 мл/мин, температуре 30°C после предколонной дериватизации с о-фталевым альдегидом и 2-меркаптоэтанолом и флуориметрическим детектированием (338/425нм).

Результаты и их обсуждение. Острое нарушение мозгового кровообращения сопровождалось снижением содержания таких тормозных аминокислот, как глицин и ГАМК в стриатуме крыс. Также, замечено снижение суммарного содержания возбуждающих и тормозных соединений, а их соотношение практически не изменилось. Из-за увеличения глутамин (тормозного медиатора) в сравнении с контролем снизилось соотношение возбуждающих и тормозных соединений. В стриатуме и гипоталамусе опытных крыс содержания как возбуждающих, так и, в большей степени, тормозных (ГАМК, глицин, глутамин) аминокислот увеличилось, что свидетельствует о преобладании процессов торможения.

Выводы. В гипоталамусе и в стриатуме содержание глутамин и сумма тормозных аминокислот увеличилось. А в среднем мозге на фоне моделируемой ситуации фонд исследованных соединений практически не изменился.