

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 616.089.583.29:612.822.2

Т. А. Михайлик

ИЗМЕНЕНИЯ АКТИВНОСТИ МОНОАМИНОКСИДАЗЫ И АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗЫ В ПЕРЕДНЕМ ОТДЕЛЕ ГИПОТАЛАМУСА ПРИ КРАНИО-ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГИПОТЕРМИИ

Работами многих авторов показано важное значение ацетилхолинэстеразы (АХЭ) и моноаминоксидазы (МАО) в деятельности нейросекреторных клеток (НСК). В то время как основная функция АХЭ состоит в расщеплении ацетилхолина, МАО, инактивируя биогенные амины, одновременно способствует образованию биологически активных веществ, участвует в регуляции тканевого дыхания, а также играет существенную роль в окислительно-восстановительных процессах.

Учитывая важное значение этих ферментов, мы исследовали изменения в их активности при изучении влияния кранио-церебральной гипотермии на передний отдел гипоталамуса.

Методика исследований

Эксперименты выполнены на кроликах-самцах породы шиншилла массой в среднем 2 кг. Поставлено шесть серий (по шесть кроликов в каждой). Животных I и II серии охлаждали до уровня ректальной температуры $+31^{\circ}\text{C}$ (умеренная гипотермия) и $+26^{\circ}\text{C}$ (глубокая гипотермия). Кранио-церебральную гипотермию воспроизводили на аппарате «Флюидокраниотерм». Животных III и IV серии активно отогревали после проведения гипотермии до уровня исходной ректальной температуры ($35,7 \pm 0,17^{\circ}\text{C}$). Для угнетения высшей нервной деятельности и терморегуляционной способности при проведении гипотермии на теплокровных животных [6], контрольным (V серия) и опытным кроликам в краевую вену уха вводили 20 % раствор оксибутирата натрия (ГОМК) из расчета 1,5 г/кг [4]. VI серию составили интактные кролики. Серийные парафиновые срезы ткани гипоталамуса окрашивали хромово-квасцовым гематоксилином по Гомори. На криостатных срезах гистохимически определяли АХЭ по [8], МАО — по [7] в нейронах супраоптического (СОЯ) и паравентрикулярного (ПВЯ) ядер переднего отдела гипоталамуса.

Результаты исследований и их обсуждение

Введение ГОМК вызывало значительные, статистически достоверные разнонаправленные изменения в активности АХЭ и МАО. Так, из рис. 1 видно, что АХЭ активность значительно снижалась, а МАО повышалась по сравнению с контролем. Согласно предыдущим нашим исследованиям [5], полученным на модели гидратации — дегидратации организма животных, подобные изменения соответствуют угнетению нейросекреции. О снижении нейросекреторной активности свидетельствовало также распределение Гомори-положительного материала: в нейронах СОЯ и ПВЯ определялось возрастание процентного соотношения темных клеток, слабо выводящих нейросекреторную субстанцию, и количества дегенеративных форм (рис. 2).

В условиях кранио-церебральной гипотермии отмечалась активация НСК, которая проявлялась в увеличении количества светлых, активно функционирующих клеток, что согласуется с литературными данными [4]. Однако, гипотермия как умеренная, так и глубокая, проводимая на фоне ГОМК, вызывала дальнейшие изменения в активности изучаемых ферментов в том направлении, что и при введении оксибутирата натрия, то есть еще большее снижение активности АХЭ и повышение МАО, более выраженное при

охлаждении кроликов до уровня ректальной температуры $+26^{\circ}\text{C}$. Подобное отступление от отмеченной нами выше связи между изменениями в нейросекреции и активности АХЭ и МАО, по-видимому, объясняются тем, что при снижении температуры гипоталамуса ведущая роль в регуляции деятельности НСК переходит к катехоламинам, по-

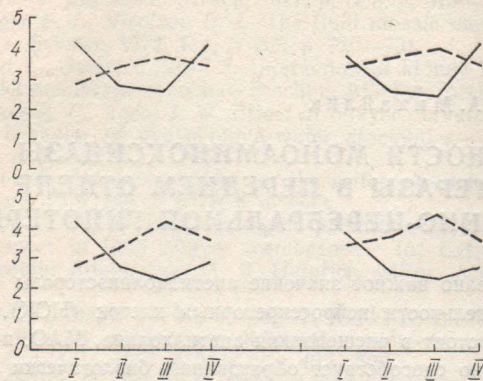


Рис. 1. Активность АХЭ (сплошная линия) и МАО (прерывистая линия) в нейронах супраоптического (слева) и паравентрикулярного (справа) ядер в норме (I), при введении ГОМК (II), в условиях гипотермии (III), после отогрева (IV).

Вверху — умеренная гипотермия, внизу — глубокая гипотермия. По вертикали — активность в баллах.

скольку они способствуют мобилизации свободных жирных кислот из жирового депо в условиях повышенных энергетических потребностей [2]. Снижение при этом активности АХЭ в нейронах СОЯ и ПВЯ, очевидно, можно объяснить, исходя из принципа энзиматической противоположности в АХЭ и МАО [9].

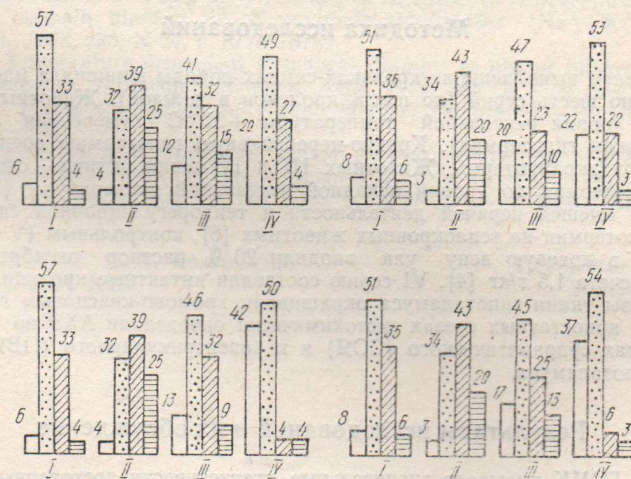


Рис. 2. Распределение (в %) Гомори-положительного материала в нейронах супраоптического (слева) и паравентрикулярного (справа) ядер в норме (I), при введении ГОМК (II), в условиях гипотермии (III), после отогрева (IV).

Столбики белые — светлые НСК; с точками — НСК с умеренным содержанием нейросекрета; с косой линией — темные НСК, с горизонтальной линией — пикноморфные НСК. Остальные обозначения см. рис. 1.

Активный отогрев стимулировал нейросекреторную и АХЭ активность, а МАО снижал. По-видимому, возвращение к исходному температурному режиму сопровождалось восстановлением коррелятивной связи между нейросекрецией и активностью изучаемых ферментов.

По мнению Алешина [1], Гомори-положительные НСК надлежит рассматривать как пептидо-холинергические нейроны. Наши предыдущие данные [5] также соответствовали подобной точке зрения. Однако полученные нами в условиях кранио-це-

ребральной гипотермии процессы терморегуляции, а АХЭ и МАО активности миклеточных ядер передне-

1. Алешин Б. В. Двойственное в регуляции эндокринной системы.
2. Баев В. И., Берташ В. Регулирующая роль холода в гипотермии.
3. Коростовцева Н. В., Берташ В. И. Изменения надпочечника в гипотермии. — Космич. б.
4. Лабора А. Регуляция обмена веществ в гипотермии.
5. Михайлик Т. А. Влияние гипотермии на энергетические и медиаторные функции гипоталамуса. — Бюл. эксп. биол. 1968, с. 9—31.
6. Старков П. М. Функции гипоталамуса в регуляции обмена веществ. — Краснодар, 1968, с. 9—31.
7. Glenner G. G., Burtner L. Oxidase activity by tetrahydrozinc. — J. Biol. Chem. 1962, 237, 591—602.
8. Karnovsky M., Roots L. and Cytochem., 1964, 2, N 1.
9. Wawrzyniak M. [Цит. по: Алешина Л. Д.] Изменения активности ганглиев кролика в гипотермии.

Харьковский медицинский институт

УДК 616—073.756.4:612.216.2

М. С. Каменский

РЕНТГЕНОФИЗИОЛОГИЯ

В изучении внешнего дыхания рентгенографическим методом исследования легочную вентиляцию. Одновременно регистрируется легочная вентиляция. Рентгенофизиология дыхания [1, 2, 5].

В настоящей работе описаны методы исследования внешнего дыхания — рентгенография легких и трехфазная рендигеноскопия дыхания. Также денсиграфия дыхания. Результаты исследования практически совпадают с данными рентгенофизиологии [1, 2, 5].

Для уменьшения лучевой нагрузки на исследуемого человека [3], а при электрокимографии регистрирующему экрану, что позволяет анализировать, что (по данным исследования) подвижно и амплитуда дыхания.

Анализ показал, что амплитуда дыхания (по данным исследования) подвижно и амплитуда дыхания.

7 — Физиологический журнал,