

УДК 612.215.5:612.432/434:612.826.4:612.8.015

Н. В. Поповиченко

РОЛЬ АДРЕНЕРГИЧЕСКИХ СТРУКТУР СТВОЛА МОЗГА В РЕГУЛЯЦИИ СЕКРЕЦИИ ВАЗОПРЕССИНА-АДГ

Супраоптические ядра переднего гипоталамуса являются основным источником образования вазопрессин-антидиуретического гормона (АДГ), широкий спектр физиологического действия которого определяется регуляцией гомеостаза воды, его потенцирующей ролью относительно рилизинг-фактора (*releasing factors-cRF*) [19], модулирующим влиянием его непосредственно на клетки аденогипофиза [14] и активирующим влиянием на возбудимость отдельных нейронов центральной нервной системы [8].

Синтез гормоносодержащих гранул в нейросекреторных клетках (НСК) супраоптических ядер и аксо-плазматический транспорт в нейрогипофизарной системе обеспечиваются поступлением в гипоталамические нейросекреторные центры множества сигналов по нейронному, вазкулярному и ликворному входам. Нейронные входы определяются внегипоталамическими афферентными путями (восходящими и нисходящими) и многочисленными внутригипоталамическими связями [5, 11]. Это обеспечивает быстрое и адекватное включение нейросекреторных клеток (НСК) супраоптических ядер в реакцию организма на разнообразные внешние и внутренние воздействия.

В последние годы получила распространение гипотеза о том, что синаптический вход в супраоптическое ядро гипоталамуса и регуляция секреции вазопрессина осуществляются прямыми и непрямыми адренергическими, холинергическими и серотонинергическими механизмами.

В опытах с электрическим выключением каудальных парамедианных отделов покрышки среднего мозга нами были выявлены функциональные связи между покрышкой среднего мозга и супраоптическими ядрами переднего гипоталамуса, являющимися исходными для образования супраоптико-гипофизарной нейросекреторной системы (СГНС). Парамедианная область покрышки среднего мозга оказалась одной из зон передачи активирующих влияний на СГНС при болевых воздействиях. Ведущая роль в этой передаче принадлежала альфа-адренорецепторам исследуемой области среднего мозга.

Разрушая парамедианные отделы покрышки, мы электролитически выключали не только поля норадренергических терминалей восходящих моноаминергических путей, но также, видимо, и часть волокон этих путей, образующих основу восходящего вентрального норадренинового пучка.

В данной работе, направленной на дальнейшее изучение принципов нейропроводниковой регуляции нейросекреторных формаций гипоталамуса, рассматриваются особенности изменений функциональной активности СГНС при электролитическом выключении «субцереуальной» области («SC») варолиева моста вне и после болевого воздействия.

Предполагается, что норадренергические нейроны «SC» области связаны с контролем висцеральных и нейроэндокринных функций организма [10, 15].

Методика исследований

Опыты проведены на 40 белых крысах-самцах линии Вистар, весом 180—200 г. С помощью стереотаксического прибора по стандартным топографическим картам [16] производили двустороннее электролитическое разрушение «SC» области варолиева моста (рис. 1, а, б). Для гистологического контроля очагов деструкции применяли фиксацию мозговой ткани в жидкости Буэна. Серийные парафиновые срезы толщиной в 5—6 мкм окрашивали паральдегид-фуксином + азокармином. На 12 сут после электролитического разрушения в утренние часы животных умертвляли методом одномоментной декапитации (1 серия опытов). Мозг и гипофиз фиксировали в жидкости Буэна и заливали в целлоидин-парафин. Серийные срезы гипоталамуса и гипофиза толщиной 5—6 мкм окрашивали паральдегидом по Гомори — Габу для выявления гомори-положительных гранул (ГПГ) нейросекрета и докрашивали азокармином. Препараты просматривали с помощью светового микроскопа. Функциональное состояние СГНС оценивали сопоставлением процентного соотношения активно функционирующих светлоокрашивающихся НСК, темноокрашивающихся и пикноморфных клеток; по средним показателям объемов ядер и ядрышек этих клеток, по количеству нейросекрета в нейросекреторных волокнах, расположенных у основания супраоптического ядра, и по степени кровенаполнения сосудов. В задней доле гипофиза визуальную оценку общего количества нейросекреторного вещества по пятибалльной системе (максимальное содержание нейросекрета принимали за 5,0 усл. ед.), изучали гистофизиологию нейросекреторных элементов и учитывали состояние сосудистой системы. Эти данные сопоставляли с определением уровня вазопрессина-АДГ в плазме крови подопытных животных по высокочувствительному методу [20]. Количественную оценку функционального состояния НСК производили в правом супраоптическом ядре, поскольку предварительные подсчеты по двум симметрично расположенным ядрам разницы между ними не показали.

Расчет антидиуретической активности и статистическую обработку цифровых данных при определении уровня вазопрессина-АДГ осуществляли по формулам Международной фармакопеи [3]. Статистическую обработку всех цифровых данных производили на ЭВМ «Днепр». Достоверность различий определяли по методу Стьюдента. Контролем служили белые крысы-самцы линии Вистар (20 животных), забитые одновременно с подопытными (контроль I).

Для выяснения вопроса о причастности «SC» области варолиева моста к передаче афферентных импульсов на СГНС при стрессе была проведена II серия опытов, в которой животных с двусторонним разрушением «SC» области варолиева моста на 12 день подвергали стрессорному воздействию в течение 10 мин. Болевые раздражения наносили с помощью прямоугольных толчков тока от электронного стимулятора ИСЭ-01 (амплитуда 30 В, частота 10/с, длительность 4 мс) в области верхней трети хвоста. Животных умертвляли через 15—20 мин после раздражения. Контролем служили 10 белых крыс, забитых через 15—20 мин после болевого раздражения (контроль II).

Результаты исследований и их обсуждение

У интактных животных в супраоптическом ядре НСК с умеренной и повышенной функциональной активностью составили соответственно 37 и 53,2%; НСК с низкой функциональной активностью — 9,8% и дегенерирующие формы — 0,6% (рис. 2, А). Средние показатели объемов ядер и ядрышек соответственно равны $418 \pm 10,29$ и $9,88 \pm 0,38$ мк³. У основания ядра по ходу нейросекреторных волокон гипоталамо-гипофизарного тракта нейросекреторного вещества мало (2,0 усл. ед.), лишь отдельные фрагменты нейросекреторных волокон с ГПГ в виде мелких расширений заполнены рыхло расположенным нейросекретом. Капиллярная сеть в пределах ядра, в основном, в виде спавшихся капилляров.

В задней доле гипофиза, где расположены терминальные расширения аксонов НСК супраоптического ядра, количество нейросекрета представляется максимальным (5,0 усл. ед.). Нейросекреторные волокна и терминали заполнены нейросекреторным веществом относительно равномерно. Преобладают мелкие расширения с рыхло расположенными, четко очерченными гомори-положительными гранулами (ГПГ) нейросекрета. Средние, крупные и гигантские расширения представ-

лены в меньшем количестве по сравнению с мелкими расширениями. В них ГПГ довольно многочисленны и четко выражены. Капиллярная сеть представлена слабо, так как большинство сосудов находятся в спавшемся состоянии.

По данным биологического анализа экстракта вазопрессина-АДГ, полученного из плазмы крови интактных животных, средний уровень

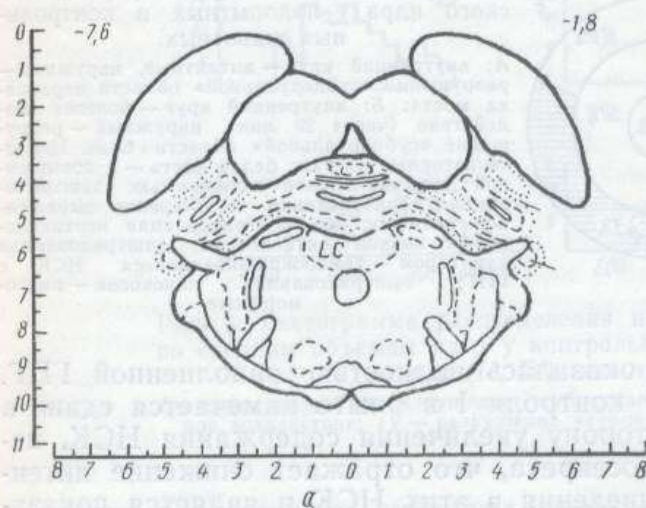
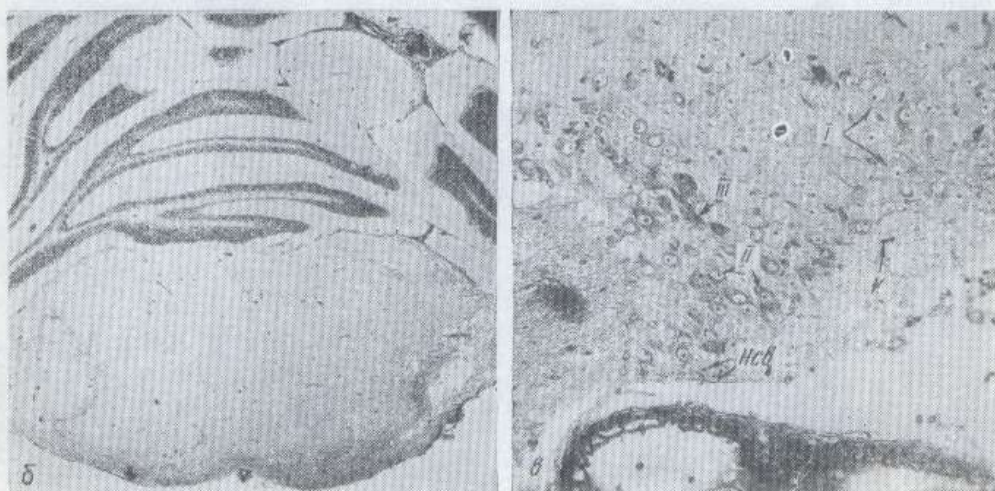


Рис. 1. Стереотаксическая карта (а) мозга крысы [по 16] и фронтальный срез мозга (б) на уровне разрушения «субцереуальной» области варолиевого моста. Супраоптическое ядро гипоталамуса на 12 сут после разрушения «субцереуальной» области (в).

I — активно функционирующие НСК; II — НСК с низкой функциональной активностью; III — пикноморфные клетки; НСВ — фрагменты нейросекреторных волокон с ГПГ; к — капилляр. Паральдегид-фуксин+азокармин; увел. $\times 200$.



вазопрессина составляет $3,2 \text{ мкед/мл}$ (в пересчете на международные единицы стандарта — синтетического лизин-вазопрессина) (рис. 3, А).

В опытах с двусторонним электролитическим разрушением «SC» области в зону разрушения входили: вентральная часть группы клеток A_6 , A_7 и расположенные между ними нервные клетки, дающие начало восходящему вентральному норадренергическому пути [12, 13].

На 10—12 день после двустороннего электролитического разрушения «SC» области морфо-функциональная характеристика СГНС отличается рядом особенностей. Обращает на себя внимание значительное увеличение в супраоптическом ядре гипоталамуса темноокрашивающихся (до 11,8%) и пикноморфных НСК (2,6%) (рис. 2, А), преимущественная локализация этих клеток во внутренней части ядра (рис. 1, в). В отдельных случаях указанные типы НСК имеют диффуз-

ное расположение по всему ядру. Активно функционирующие, бледноокрашивающиеся (светлые) НСК составили 48%. В светлой рыхлой цитоплазме их ГПГ нейросекрета немногочисленны и расположены перинуклеарно, 26,9% — это светлые НСК с низкой функциональной

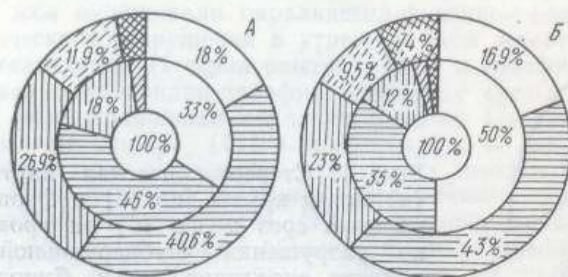


Рис. 2. Процентное соотношение типов нейросекреторных клеток супраоптического ядра у подопытных и контрольных животных.

А: внутренний круг — интактные, наружный — разрушение «субцереальной» области варолиева моста; Б: внутренний круг — болевое воздействие (через 20 мин), наружный — разрушение «субцереальной» области + боль. Нейросекреторные клетки: белая часть — с повышенной функциональной активностью; заштрихованная горизонтально — с умеренно выраженной активностью; заштрихованная вертикально — с низкой активностью; заштрихованная пунктиром — темноокрашивающиеся НСК с ГПГ; заштрихованная наискосок — пикноморфные.

активностью, цитоплазма их оказалась полностью заполненной ГПГ. Таким образом, в отличие от контроля I в опыте намечается сдвиг в соотношении типов НСК в сторону увеличения содержания НСК, перегруженных гранулами нейросекрета, что отражает снижение интенсивности процессов секреторыведения в этих НСК и является показателем

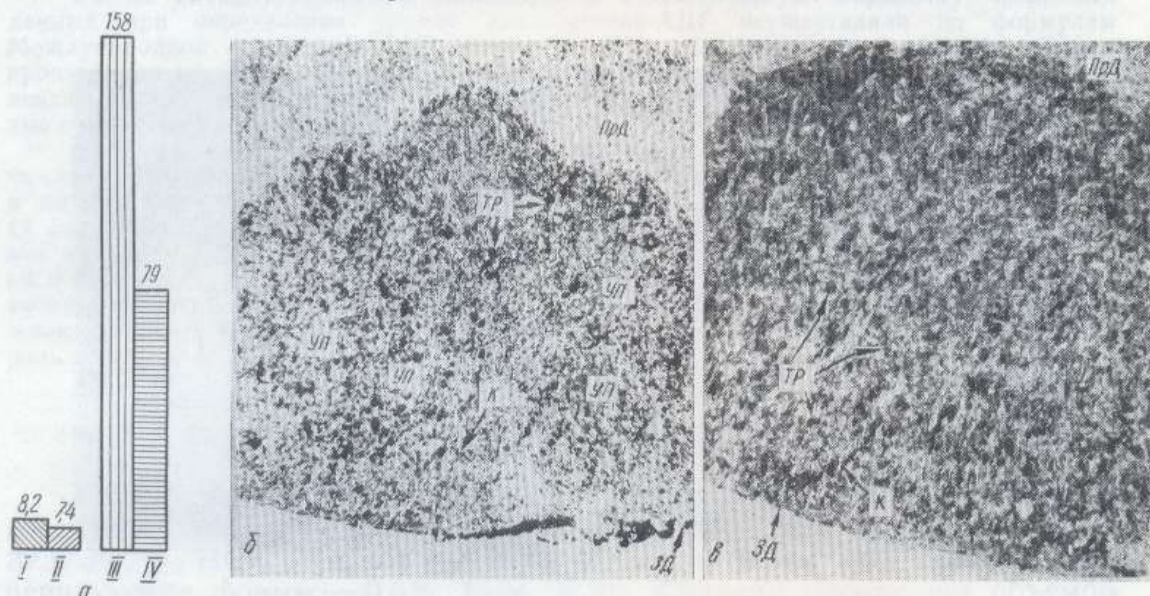


Рис. 3. Уровень вазопрессина-АДГ (мкед/мл) в крови контрольных (I, III) и подопытных (II, IV) животных (а).

I — интактные; II — разрушение «субцереальной» области; III — болевое воздействие; IV — разрушение «субцереальной» области + боль. Задняя доля гипофиза белой крысы через 20 мин после болевого воздействия (б, в). б — болевое воздействие; в — разрушение «субцереальной» области + боль. ЗД — задняя доля; ПрД — промежуточная доля; тр — терминальные расширения; VII — участки просветления; к — капилляр. Паральдегид-фуксин+азокармин, увел. $\times 125$.

телем их низкой функциональной активности. Темноокрашивающиеся НСК супраоптического ядра подопытных животных отличаются несколько меньшими размерами по сравнению с бледноокрашивающимися (светлыми) активно функционирующими НСК. Более компактная гомогенная цитоплазма их характеризуется отчетливо выраженным диффузным распределением базофильной субстанции. В отдельных клетках в перинуклеарной зоне просматриваются единичные ГПГ.

Выявленные сдвиги в гистограммах распределения НСК супраоптического ядра по средним объемам ядер в контроле и опыте (рис. 4) позволяют предполагать, что на фоне дегенерации и гипофункции части НСК супраоптического ядра другая часть их компенсаторно-гипертрофируется и функционирует очень активно, что, по-видимому, и обес-

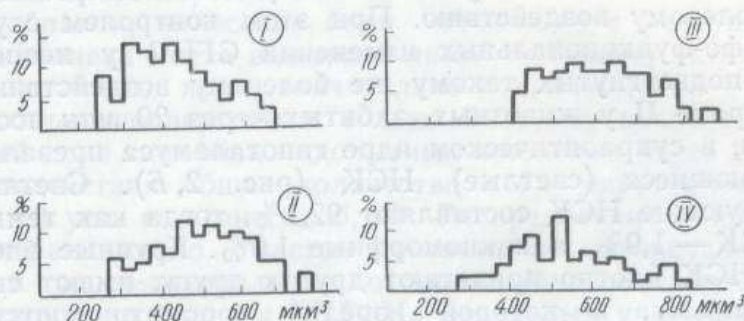


Рис. 4. Гистограмма распределения нейросекреторных клеток по средним объемам ядер у контрольных (I, III) и подопытных (II, IV) животных.

I — интактные; II — разрушение «субцереальной» области; III — болевое воздействие; IV — разрушение «субцереальной» области + боль.

печивает поддержание субнормального уровня нейросекреторного вещества во всех звеньях СГНС.

Общее содержание нейросекреторного вещества в перикарионах НСК оказалось выше, а в их отростках ниже, чем у интактных животных (рис. 1, в), что позволяет предполагать некоторое ослабление процессов оттока нейросекрета из нейроцитов в их отростки, формирующие гипоталамо-гипофизарный тракт.

В задней доле гипофиза количество нейросекрета уменьшено по сравнению с интактными животными (4,0—3,5 усл. ед.). Убыль нейросекрета произошла преимущественно за счет высвобождения от ГПГ мелких, средних и, частично, крупных терминальных расширений нейросекреторных волокон, в основном, прилежащих к капиллярам.

В крови уровень вазопрессина оставался ниже контрольного — 7,4 мкед/мл (рис. 3, а). Эти данные позволяют рассматривать уменьшение количества нейросекрета в задней доле гипофиза и в крови подопытных животных как следствие уменьшения его продукции в СГНС.

Таким образом, у подопытных животных отмечается нарушение жизненного цикла части нейроцитов супраоптического ядра.

Морфо-функциональные изменения, наблюдаемые в СГНС после электролитического выключения клеточных групп «SC» области, отражают некоторое ослабление функциональной активности СГНС, что позволяет предполагать влияние импульсов из «SC» области, на функционирование СГНС. Морфологическим субстратом этой предполагаемой функциональной связи могут служить пути, описанные [18]. Это — волокна восходящего вентрального норадренергического пути, достигающие супраоптического перекреста в составе медиального пучка переднего мозга — MFB.

Таким образом, электролитическое выключение нервных клеток «SC» области приводит к морфо-функциональным изменениям в СГНС, отражающим снижение функциональной активности системы — состоянию гипофункции. Значение функциональных связей между «SC» областью варолиева моста и СГНС изучали также в условиях действия стресс-раздражителя (болевого), так как выделение нейрогормонов

из задней доли гипофиза и активация супраоптических ядер гипоталамуса являются обязательным компонентом реакции гипоталамо-гипофизарного комплекса на стресс [4, 5]. Поскольку известно, что боль — один из наиболее сильных раздражителей для СГНС [9], в следующей серии опытов животных с двусторонним электролитическим разрушением «SC» области на 12 сут после операции подвергали кратковременному болевому воздействию. При этом контролем служили показатели морфо-функциональных изменений СГНС у неоперированных животных, подвергнутых такому же болевому воздействию (контроль II). В контроле II у животных, забитых через 20 мин после болевого воздействия, в супраоптическом ядре гипоталамуса преобладают бледноокрашивающиеся (светлые) НСК (рис. 2, Б). Светлые, активно функционирующие НСК составляют 92,1%, тогда как темноокрашивающиеся НСК — 1,9%, а пикноморфные 1,0%. Крупные бледноокрашивающиеся НСК плотно прилегают друг к другу, имеют светлую рыхлую цитоплазму, в которой изредка просматриваются оптически пустые вакуоли и единичные гранулы нейросекрета. Средний объем ядер составляет $576,95 \pm 7,47$ мкм³. Ядрышки преимущественно округлой формы, нередко прилегают к ядерной мембране; встречаются НСК с двумя ядрышками. Средний объем ядрышек $21,09 \pm 0,6$ мкм³.

У основания супраоптического ядра фрагменты нейросекреторных волокон нитевидной формы с рыхлым расположением ГПГ нейросекрета. Сосудистая сеть в пределах ядра четко выражена, расширенные капилляры переполнены нейросекретом.

Выявленные особенности гистофизиологии супраоптического ядра свидетельствуют об усилении процессов секретообразования и секрето-выведения в супраоптическом ядре гипоталамуса.

В задней доле гипофиза высвобожденными от ГПГ оказались многочисленные мелкие, средние, крупные терминальные расширения нейросекреторных волокон гипоталамо-гипофизарного тракта (рис. 3, б, в). Общее количество нейросекрета составило 2,0 усл. ед. Преимущественная убыль нейросекрета произошла в дорсо- и вентролатеральных зонах задней доли гипофиза. Часть расширений, лишенных ГПГ, прилегают к гиперемизированным капиллярам. Сосуды задней доли расширены и содержат множество эритроцитов. Эти данные являются косвенным показателем интенсивного выхода нейрогормонов, содержащихся в нейросекреторном веществе, в кровяное русло.

Биологический анализ экстракта вазопрессина-АДГ, полученного из крови животных через 20 мин после болевого воздействия, продемонстрировал повышение его уровня (59,6 мкед/мл, рис. 3, а).

У животных с электролитическим разрушением «SC» области болевые воздействия не вызвали существенных изменений в супраоптическом ядре. Соотношение типов НСК мало отличается от наблюдаемого в опытах с электролитическим разрушением «SC» области. Обнаружено значительное содержание темноокрашивающихся (9,5%) и пикноморфных НСК (7,4%) (рис. 2, Б). Средний объем ядер нейроцитов составляет $498,9 \pm 16,6$, а ядрышек — $10,49 \pm 0,62$ мкм³. Гистограмма распределения НСК супраоптического ядра по объемам ядер относительно равномерна, средний объем колеблется в пределах 400—850 мкм³ (рис. 4), преобладают НСК в зоне объемов 450—650 мкм³. В то же время при стрессе у животных выражены два небольших пика в зоне 400—450 и 500—550 мкм³. Одновременно происходит сдвиг показателей в сторону объемов, равных 290—400 мкм³ (рис. 4). Представленные данные косвенно указывают на гипofункцию большей час-

ти НСК и гиперфункцию меньшего количества их в супраоптическом ядре подопытных животных.

Общее количество нейросекрета в отростках нейроцитов у основания супраоптического ядра, преимущественно, незначительное, равное 0,5 усл. ед. Сосудистая сеть в пределах ядра представлена умеренно расширенными капиллярами.

Таким образом, нанесение боли животным с разрушенной «SC» областью варолиева моста вызывает лишь частичную активацию функции супраоптического ядра, значительно отличающуюся от наблюдаемой у животных, подвергшихся только болевому воздействию.

В задней доле гипофиза подопытных животных через 20 мин после болевого воздействия общее количество нейросекреторного вещества составляет 4,0 усл. ед. (рис. 3, б, в). Распределение нейросекрета по всей доле неравномерно. Участки просветления встречаются, преимущественно, в дорсо-латеральных отделах. Многочисленные мелкие и средние расширения лишены ГПГ. На отдельных участках терминальные расширения, лишенные нейросекрета, прилегают к гиперемизированным капиллярам. Сосудистая сеть задней доли гипофиза выражена неравномерно: в центральных и латеральных зонах сосуды гиперемизированы, в отдельных участках — спавшиеся. Особенности гистофизиологии нейросекреторных элементов задней доли гипофиза позволяют предполагать некоторую активацию их, косвенно отражающую частично усиление процессов секреторыведения в ответ на болевое воздействие.

Уровень вазопрессина-АДГ в крови подопытных животных через 20 мин после стресс-реакции ниже, чем в контрольных опытах и составляет 79,0 мкед/мл (рис. 3, IV).

Ранее проведенные нами исследования [6] позволили предположить, что морфологический субстрат влияний ствола мозга на СГНС включает в себя норадренергические компоненты.

Одним из основных источников образования восходящих норадренергических пучков является голубое пятно — locus caeruleus (LC) варолиева моста [13, 18].

Вентральная часть группы клеток A_6 LC, группа клеток A_7 и клетки, расположенные между ними, образуют «субцереальную» область — «SC» [15]. Аксоны этих клеточных групп, образуя основную часть вентрального норадренергического пути, иннервируют, преимущественно, гипоталамус, преоптическую область, субкортикальные части лимбической системы.

Проведенными нами исследованиями было установлено, что электролитическое выключение клеточных групп «SC» области приводит к морфофункциональным изменениям в СГНС, отражающим нарушение секреторного цикла нейросекреторных клеток значительной части супраоптического ядра. Вследствие этого общее количество нейросекреторного вещества уменьшается во всех звеньях СГНС. В задней доле гипофиза происходит частичная убыль нейросекрета, а в крови уровень вазопрессина-АДГ отличается от контрольных данных более низкими показателями. Следовательно, в условиях выключения катехоламиновых нейронов «SC» области нарушается нормальное функционирование большей части нейросекреторных элементов СГНС — происходит снижение интенсивности процессов секретобразования и секреторыведения в НСК супраоптических ядер, возникает определенный дефицит нейросекреторного вещества во всех звеньях системы. Эти данные позволяют говорить о зависимости функционирования СГНС от импульсов, исходящих из клеточных групп «SC» области.

Выявленные нами функциональные связи между СГНС и «SC» областью имеют, вероятно, одно из основных значений в формировании нейрогуморального звена стресс-реакций, поскольку известно, что в условиях действия чрезвычайных раздражителей происходит активация СГНС и выброс в кровь большого количества вазопрессина из задней доли гипофиза.

Значение выявленных функциональных связей между «SC» областью и СГНС в условиях действия болевого раздражителя явилось основанием к представлению о том, что выключение клеточных групп «SC» области нарушает один из основных путей передачи активирующих влияний на СГНС при действии болевых раздражителей. Результаты наших исследований позволяют предполагать, что афферентные импульсы, исходящие из «SC» области в условиях чрезвычайных воздействий на организм, способствуют активации СГНС и предопределяют, прежде всего, интенсивность процессов секреторыведения.

Итак, нейрохимические субстраты передачи сигналов на гипоталамические нейроны пока еще не совсем ясны, но литературные данные по этому вопросу [1, 2, 7, 17] и результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о важной роли в этих процессах медиаторных веществ адренергической природы. Восходящие волокна вентрального норадренергического пути можно считать ведущими в формировании на гипоталамо-гипофизарном уровне нейро-гормонального звена механизмов регуляции адаптационной деятельности организма.

Литература

1. Константинова М. С. Распределение моноаминов в гипоталамусе и гипофизе позвоночных.— Журн. эвол. биохим. и физиол., 1971, 7, № 2, с. 213—218.
2. Митюшов М. И. Гипофизарно-адреналовая система и стресс.— В кн.: Гипофизарно-адреналовая система и мозг, Л.: Наука, 1976, с. 192—203.
3. Международная фармакопоя. Приложение 45 (Количественное определение и испытание биологической активности).— М.: Медицина, 1969, с. 812—830.
4. Поленов А. Л. Гипоталамическая нейросекретия.— Л.: Наука, 1968.— 157 с.
5. Поповиченко Н. В. Роль гипоталамической нейросекреторной системы в приспособительных реакциях организма.— Киев: Наукова думка, 1973.— 126 с.
6. Поповиченко Н. В., Чеботарева Л. Л. Роль альфа-адренорецепторов покрышки среднего мозга в регуляции функции супраоптико-гипофизарной нейросекреторной системы.— Физиол. журн., 1977, 23, № 5, с. 645—652.
7. Шалапина В. Г. Современные представления о регуляции гипофизарно-адреналовой системы.— В кн.: Гипофизарно-адреналовая система и мозг, Л.: Наука, 1976, с. 49—66.
8. Barker J. L., Smith T. G. New neurochemical communication.— Sci. News, 1976, 110, N 21, p. 328.
9. Choudhury S. R. The effect of surgical trauma on rat secretory neurons.— Experimentia, 1972, 28, p. 183—186.
10. Demirjian C., Grossman R., Meyer R., Rotzman R. The catecholamine pontine cellular groups locus coeruleus, A₄, subcoeruleus in the primate Cebus apella.— Brain Res., 1976, 115, N 3, p. 395—411.
11. Gorski R. A. Summary and comments neural cells as secretory units.— In: Hypothalamic peptide hormones and pituitary regulation. New York—London, Plenum Press, 1977, p. 13—40.
12. Jacobowitz D. M., Palkovits M. Topographic atlas of catecholamine and acetylcholinesterase-containing neurons in the rat brain.— J. Compar. Neurol., 1974, 157, N 1, p. 13—20.
13. Lindvall O., Björklund A. The organization of the ascending catecholamine neuron system in the rat brain.— Acta physiol., Scand., 1974, 412, p. 1—48.
14. Ochs S. Axoplasmic transport in peripheral nerve and hypothalamo-neurohypophyseal system.— In: Hypothalamic peptide hormones and pituitary regulation. Ed by J. C. Porter, New York—London, Plenum Press, 1977, p. 13—40.
15. Olsson L., Fuxe K. Further mapping out of central noradrenaline neuron system: Projections of the «subcoeruleus» area.— Brain Res., 1972, 43, N 1, p. 289—295.

16. Pellegrino L. J., Cushman A. J. A stereotaxic atlas of the rat brain.— N. Y., Appleton—Century Crofts, 1967.— 103 p.
17. Polenov A. L. Evolutionary aspects of a general principle of neuroendocrine regulation.— Interaction of peptide and monoamine neurohormones.— In: Proceeding of the VII Intern. Symp. on Neurosecretion «Evolutionary aspects of Neuroendocrinology». Leningrad, USSR, 1976, p. 125.
18. Ungerstedt V. Stereotaxic mapping of the monoamine pathways in rat brain.— Acta physiol. Scand., 1971, 82, N 367, p. 1—48.
19. Yates F. E., Russel S. M., Dallman M. F., Hedge G. P., Mc Cann S. M., Dhariwal A. P. S. Potentiation by vasopressin of corticotropin releasing factor.— Endocrinology, 1971, 88, N 1, p. 3—15.
20. Yoshida S., Motohashi K., Ibayashi H., Okinaka S. Method for the assay of antidiuretic hormone in plasma with a note on the antidiuretic titer in human plasma.— J. Lab. Clin. Med., 1963, 62, N 2, p. 279—285.

Отдел физиологии ствола мозга
Института физиологии им. А. А. Богомольца
АН УССР, Киев

Поступила в редакцию
10.VII 1979 г.

N. V. Popovichenko

ROLE OF TRUNCUS CEREBRI ADRENERGIC STRUCTURES IN REGULATION OF VASOPRESSIN-ADH SECRETION

Summary

Functional connections between the «noradrenalin» cellular groups of «subcaeruleus» areas of pons varolii and supraoptic hypophyseal neurosecretory system are shown.

Noradrenergic bundles of the ascending ventral noradrenergic pathway were found to be of great significance in complex mechanism of neuronal effects on neurosecretory cells of supraoptic nucleus of anterior hypothalamus. Problems of hypothalamic regulation of vasopressin-ADH secretion are discussed.

Department of Brain Stem Physiology,
A. A. Bogomoletz Institute of Physiology,
Academy of Sciences, Ukrainian SSR