

В. А. ПАСТУХОВ

ЗНАЧЕНИЕ ХОЛИНЕРГИЧЕСКИХ СТРУКТУР НЕКОТОРЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В РЕГУЛЯЦИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

В настоящее время интенсивно изучается роль холинореактивных и других медиаторных систем высших отделов головного мозга в регуляции поведенческих реакций, в механизмах обучения, эмоций и памяти. Проводятся исследования по выяснению роли этих систем в возникновении невротических нарушений высшей нервной деятельности и висцеральных функций. В частности показано, что введение ацетилхолина в задний отдел лимбической коры (200 и 2000 мкг) имитирует нарушения высшей нервной деятельности и секреции желчи, наблюдающиеся при экспериментальном неврозе. Предварительным введением холинолитика метамизила (внутримышечно 0,5%—0,1 мг/кг) удавалось устранить неврогенное влияние павловской сшибки, а локальным введением ГАМК—предупредить неврозоподобные изменения при локальном введении ацетилхолина.

Задачей настоящего исследования явилось изучение роли холинерегических структур премоторной области коры больших полушарий и хвостатого ядра в регуляции артериального давления.

Для этой цели в премоторную область коры и головку хвостатого ядра собак вживляли (в хвостатое ядро с помощью стеротаксического прибора) полиэтиленовые канюли (химиотроды). Для контроля канюли имплантировали также в височную область (зоны T_3 и T_4) коры головного мозга. Двум собакам вводили тонкие трубочки с внутренним диаметром 0,2 мм для введения веществ, двум другим—в премоторные области вживляли комбинированные канюли, позволяющие как вводить вещества, так и перфузировать участок мозговой ткани с целью определения эндогенного содержания медиаторов в мозге (последние данные в настоящем сообщении не приводятся). Комбинированные внутримозговые канюли изготовлялись автором статьи совместно с В. В. Суворовым (Удост. на рац. предложение № 16, 1978. Ин-т физиологии им. И. П. Павлова АН СССР).

Восстановление герметичности черепа и крепление панельки, в которую выводили наружные концы канюль осуществлялось норакрилом. На панельку навинчивалась крышка, предохраняющая наружные кон-

цы канюль от повреждений и загрязнения. Опыты начинали через 3—4 недели после операции. Артериальное давление регистрировали осциллографическим способом, при этом анализировали лишь максимальные величины давления. Подсчитывали также частоту сердцебиений и дыхания. Исследовали эффекты локального введения ацетилхолина (АХ), метамизила (М) и атропина (А) в дозах 400—500 мкг. Все вещества вводили с 0,04—0,05 мл физиологического раствора, что служило и контролем. Для контроля использованы также введения этих веществ в височную область коры и внутримышечное введение метамизила в дозе 0,1 мг/кг.

Введение ацетилхолина в премоторную область коры вызывало у животных сложный комплекс поведенческих и вегетативных реакций: общее возбуждение, реакцию беспокойства и тревоги, углубление дыхания и учащение пульса, значительное слюноотделение, подергивание отдельных мышц с переходом в судороги локального, а в некоторых случаях и общего характера, которые были непродолжительными. При введении других веществ в премоторную область, а также ацетилхолина в височную кору эти реакции были выражены менее. Введение ацетилхолина в головку хвостатого ядра также вызывало изменение поведенческих и вегетативных реакций.

Таблица

Артериальное давление (мм рт. ст.) при локальном введении в структуры
головного мозга различных веществ

Время	АХ в премоторную кору	М в премоторную кору	М в хвостатое ядро	М внутримышечно	А в премоторную кору	А в хвостатое ядро	АХ после А в премоторную кору
До введения	143±13	127±7	121±21	160±15	148±8	129±26	152±15
Через 10 мин.	132±11 P<0,05	165±11 P<0,01	102±24 P<0,05	167±19 х	151±19	130±24 xxx	152±15
Через 20 мин.	127±9 P<0,01	171±38 P<0,001	114±15	150±16 хх	152±15	132±20 xxxx	158±13
Через 24 час.	162±21 P<0,05	—	122±3	153±17	—	135±17	149±24

Примечание: * и **—наблюдалось понижение через 30—40 мин. (P<0,02), *** и ****—понижение через 30—50 мин. (P<0,01).

Локальное введение ацетилхолина в премоторную область коры головного мозга в первое время снижало артериальное давление. Абсолютные величины давления и степень достоверности его изменений представлены в таблице. Через сутки кровяное давление увеличивалось, что связано не с непосредственным специфическим влиянием ацетилхолина, а с вовлечением центральных и периферических адренергических механизмов регуляции сосудистой системы. После многократного введения ацетилхолина в эту область развивалась гипертензия. Локальное введение в премоторную область холинолитика метамизила вызывало повышение артериального давления, т. е. реакция сосудов.

была противоположной реакции на ацетилхолин. После введения метамизила и атропина в хвостатое ядро наблюдалось понижение артериального давления, в то время как введение атропина в премоторную область не сопровождалось достоверными изменениями кровяного давления. Однако введение атропина за 30 мин. перед стимуляцией ацетилхолином предупреждало развитие ацетилхолиновых эффектов на сосудистую систему. Артериальное давление также не изменялось после введения физиологического раствора.

Проведенное исследование свидетельствует об участии холинергических систем премоторной области больших полушарий и головки хвостатого ядра в регуляции артериального давления. Это подтверждается как при введении холиномиметиков (ацетилхолин), стимулирующих холинореактивные структуры, так и при выключении действия последних с помощью холинолитиков (метамизил).

Институт физиологии им. И. П. Павлова АН СССР

Поступила 20/І 1979 г.

Վ. Ա. ՊԱՍՏՈՒԽՈՎ

ԳԼԵՈՒԴԵՂԻ ՈՐՈՇ ԳՈՅԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ԽՈՒԼԻՆԵՐԳԻԿ
ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԶԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ
ՃՆՇՄԱՆ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵՋ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Շնորհի վրա կատարված խրոնիկական փորձերում, գլխուղեղային կառուցվածքների մեջ ֆիզիոլոգիապես ակտիվ նյութեր տեղային ձևով ներարկելու համար ներճեցված քիմիոտրոպներով, ցույց տրված խոլինէրգիկ կառուցվածքների մասնակցությունը պոչավոր կորիզի նախաշարժական շրջանում և գլխիկում զարկերակային ճնշման կարգավորման մեջ:

V. A. PASTOUKHOV

THE SIGNIFICANCE OF CHOLINERGIC STRUCTURES OF SOME FORMATIONS OF THE BRAIN IN REGULATION OF ARTERIAL PRESSURE

S u m m a r y

In chronic experiments on dogs with implanted chemotrodes for local administration of physiologically active substances in the structures of brain it is shown the role of cholinergic structures of the premotor region and the head of the caudate nucleus in regulation of arterial pressure.