УДК 616.33+616.342-002.44.001.42:577.175.522+577.175.523

І.В.Ємельяненко, І.Д.Султанова, Н.М.Воронич

Вміст катехоламінів у гіпоталамусі за умов моделювання виразкового процесу в гастродуоденальній області

С целью выяснения участия катехоламинергических систем гипоталамуса в развитии экспериментального язвенного процесса в гастродуоденальной области была проведена серия нейрохимических исследований с помощью флуориметрического метода. Установлено, что на фоне язвенной патологии в желудке и двенадцатиперстной кишке в гипоталамусе увеличивается содержание адреналина и уменьшается содержание норадреналина. Содержание дофамина и диоксифенилаланина в этой структуре мозга изменялось фазно: увеличивалось (особенно дофамина) в течении первых суток эксперимента, а затем постепенно снижалось ниже контрольного уровня. Указанные изменения зависели от длительности и характера патологического процесса в гастродуоденальной области.

Вступ

Відомо, що гіпоталамус є одним із координаційних центрів мозку, що бере участь у регуляції та інтеграції вісцеро-соматичних функцій, емоційно-мотиваційної поведінки й антиноцицептивних реакцій організму [2, 4, 7]. Тому можна припустити важливе значення гіпоталамуса в нейрогуморальних механізмах патогенезу виразкової хвороби, тим більше, що нині це захворювання розглядають як системну патологію, в основі якої лежить стійке порушення діяльності регуляторних механізмів, які забезпечують морфофункціональний гомеостаз органів травлення [3].

З метою з'ясування участі катехоламінергічних систем гіпоталамуса під час розвитку експериментального виразкового процесу в гастродуоденальній області була проведена серія нейрохімічних досліджень.

Методика

Дослідження проведено на 47 дорослих щурах масою 190—200 г, розподілених на три групи: контрольну, яку склали 10 інтактних тварин і дві дослідні. У щурів першої дослідної групи (19 тварин) викликали виразковий процес в гастродуоденальній ділянці за методикою Анічкова та Заводської [1]. Тваринам другої дослідної групи (18 щурів) провадили лапаротомію без будь-яких втручань на органах черевної порожнини. Розвиток патологічного процесу на слизовій оболонці шлунка і дванадцятипалої кишки контролювали макро- та мікроскопічно. Вміст адреналіну (А), норадреналіну (НА), діоксифенілаланіну (ДОФА) та дофаміну (ДА) визначали в гіпоталамусі флуориметричним триоксиіндоловим методом [5] у модифікації Стабровського та Коровіна [6].

Результати оброблено за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу.

© І.В.ЄМЕЛЬЯНЕНКО, І.Д.СУЛТАНОВА, Н.М.ВОРОНИЧ, 1995

Результати та їх обговорення

Дані про вміст НА і А в гіпоталамусі в нормі і при експериментальному виразковому процесі в гастродуоденальній області представлені в таблиці. Аналізуючи зміни концентрації НА в гіпоталамусі щурів під час розвитку виразкового процесу в шлунку і дванадцятипалій кишці, слід відмітити, що через 1 доб після операції значення цього показника значно не змінювалося порівняно з контролем. Через 3 доб концентрація НА вірогідно зменшилася у 2,5 разів і досягла свого мінімального значення 0,292 нмоль/г ± 0,16 нмоль/г ($t_{Даннетта}$ — 6,04, $P<0,005$). До кінця експерименту значення цього показника виявляло тенденцію до відновлення. Таким чином, зміни вмісту НА в гіпоталамусі щурів на фоні моделювання виразкового процесу мали фазний характер.

Зміна вмісту катехоламінів у гіпоталамусі щурів за умов моделювання виразкового процесу в гастродуоденальній області (M±m)

Група тварин	Строки спостереження, доб	Концентрація, пмоль/г тканини			
		норадреналіну	адреналіну	диокси-фенілаланіну	дофаміну
Інтактні тварини (контроль)	1	0,76±0,09	0,12±0,009	0,20±0,05	0,71±0,20
	3	...	...	...	...
	10	...	...	...	...
Тварини з моделюваним виразковим процесом (I група)	1	0,78±0,08	0,15±0,007	0,23±0,02	1,86±0,44*
	3	0,29±0,16* $P_{1-3}<0,005$	0,17±0,007	0,15±0,002 $P_{1-3}<0,005$	0,79±0,18 $P_{1-3}<0,005$
	10	0,85±0,11 $P_{3-10}<0,005$	0,19±0,05 $P_{1-10}<0,05$	0,08±0,01* $P_{1-10}<0,001$	0,55±0,05 $P_{1-10}<0,01$
Тварини, які підлягали лапаротомії (II група)	1	0,63±0,06	0,14±0,001	0,14±0,03	1,58±0,15*
	3	0,40±0,02* $P_{1-3}<0,005$	0,12±0,006	0,11±0,01	0,61±0,04 $P_{1-3}<0,001$
	10	0,69±0,03 $P_{3-10}<0,005$	0,11±0,006 $P_{1-10}<0,05$	0,07±0,01* $P_{1-10}<0,05$	0,80±0,03 $P_{1-10}<0,001$

Примітка. * вірогідність змін порівняно з контролем (тест Даннета); P з арабськими числами — вірогідність змін у групі по строкам спостереження (тест Дункана).

Встановлено, що в гіпоталамусі під час розвитку виразкового процесу відбувається накопичення А (див. таблицю). При чому збільшення концентрації А в цій структурі мозку залежало від тривалості патологічного процесу в гастродуоденальній області.

При аналізі середніх значень вмісту ДОФА в гіпоталамусі щурів контрольної та дослідних груп (див. таблицю) виявлено, що розвиток виразкового процесу в шлунку і дванадцятипалій кишці супроводжується зменшенням концентрації цього аміну пропорційно строкам досліджень.

Концентрація ДА в гіпоталамусі за 1-шу добу спостереження також значно перевищувала контрольні значення, але далі до кінця 10-ї доби вміст ДА зменшувався до значень менеших ніж контрольні (див. таблицю).

У тварин після лапаротомії концентрація катехоламінів у гіпоталамусі змінювалися переважно протягом перших діб і до кінця спостереження і, майже завжди, відновлювалася до контрольного рівня.

Таким чином, за умов експериментального виразкового процесу в гастродуоденальній області в гіпоталамусі змінюється співвідношення катехоламінів, причому в основному на ранньому етапі виразкового процесу, а характер їх подальших зрушень залежить від тривалості патологічного процесу. Це може бути пов'язано із тим, що гіпоталамус змінює модулюючий вплив на процеси інтеграції аферентних сигналів [2]. Реалізація цих сигналів може бути опосередкована нейрохімічним шляхом, оскільки нині доведена нейротрансмітерна та нейромодуляторна роль катехоламінів у синаптичній передачі збуджень у центральній нервовій системі, в механізмах мотивацій, поведінки, пам'яті [4]. Тому можна припустити, що активація центральних адренергічних систем і пов'язані з цим зміни дофамінергічних систем за вказаних експериментальних умов сприяють перебудові гіпоталамо-гіпофізарних відношень, котрі складають основу формування загального адаптаційного синдрому, а також відіграють певну роль у патогенезі виразкової хвороби.

I.V.Emelyanenko, I.D.Sultanova, N.M.Voronich

CONTENT OF CATECHOLAMINES IN HYPOTHALAMUS WHILE MODELLING AN ULCER PROCESS IN GASTRODUODENAL REGION

The content of katecholamines in rat hypothalamus in experimental ulcer process in gastroduodenal region has been studied in experiments on rats. It was determined that under these conditions the content of hypothalamus adrenalin increases and the content of noradrenalin decreases. The level of dofamin and DOFA in this brain structure changes in phases. The mentioned shifts depended on the duration and character of the pathological process in the gastroduodenal region.

Medical Institute, Ivano-Frankivsk Ministry
of Public Health of Ukraine

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Аничков С.В., Заводская И.С.* Фармакотерапия язвенной болезни. — Л.: Медицина, 1965. — 187 с.
2. *Баклаваджян О.Г.* Нейронная организация гипоталамо-висцеральной рефлекторной дуги. — Л.: Наука, 1988. — 86 с.
3. *Василенко В.Х., Гребенев А.Л., Шептулин А.А.* Язвенная болезнь. — М.: Медицина, 1987. — 285 с.
4. *Калюжный Л.В.* Антиноцицептивные системы гипоталамуса // Проблемы физиологии гипоталамуса. — К., 1987. — Вып. 21. — С. 47—53.
5. *Матлина Э.Ш.* Обмен катехоламинов в гормональном и медиаторном звеньяхх симпатоадреналовой системы при стрессе // Успехи физиол. наук. — 1972. — № 4. — С. 92—130.
6. *Стабровский Е.М., Коровин К.Ф.* Методы определения адреналина, норадреналина, их предшественников и метаболитов: Учебное пособие для врачей-курсантов. — Л.: ГИДУВ, 1978. —13 с.
7. *Jacob J., Vidal C.* The relevance of hypothalamus and hypophysis in the control of nociception // Panminerva med. — 1982. — 24, № 2. — P. 77—80

Ів.-Франків. мед. ін-т
М-ва охорони здоров'я України

Матеріал надійшов
до редакції 04.03.94.