

УДК 616.859.8.45

ДОСЛІДЖЕННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ ЗБУДЖУВАЛЬНИМ І ГАЛЬМІВНИМ ПРОЦЕСАМИ У ПСИХІЧНО ХВОРИХ І ЗДОРОВИХ ЛЮДЕЙ ЗА МОВНОРУХОВОЮ МЕТОДИКОЮ ПРИ РІЗНІЙ ФОРМІ ПІДКРІПЛЕННЯ

Б. О. Запоточний

*Відділ патології вищої нервової діяльності
Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ*

Нами раніше були досліджені співвідношення між збуджувальним і гальмівним процесами у психічно хворих з різними психопатологічними синдромами і у здорових людей з допомогою диференціювання безпосередніх і словесних умовних подразників різної складності [1, 2].

Цими дослідженнями було показано, що зрушення у співвідношенні між основними нервовими процесами в бік гальмування тим більше, чим важче завдання, особливо при диференціюванні словесних умовних подразників, тобто необхідність більш тонкого аналізу умовних подразників спричиняється до збільшення кількості неадекватних реакцій за типом гальмування. У психічно хворих це явище виражено значно більше, ніж у здорових людей [1, 2, 3].

З проведених досліджень виникає питання: чи впливає на величину коефіцієнта Z/G , а отже, і на співвідношення між збуджувальним і гальмівним процесами форма мовного підкріплення?

Методика досліджень

Для вирішення цього питання застосували ту саму мовнорухову методику з безпосередніми (звуковими і світловими) і послідовно ускладненими словесними умовними подразниками в трьох варіантах: з попередньою інструкцією і наступним мовним підкріпленням; з однією лише попередньою інструкцією без наступного мовного підкріплення і з попередньою інструкцією, наступним мовним підкріпленням і супроводженням піддослідним словом «так» позитивної умовної реакції і словом «ні» гальмівної*.

В дослідях із звуковими подразниками виробляли позитивну умовну реакцію на тони частотою 500 гц і силою звуку 30 і 27 дб та диференцировку — на 24 дб (джерелом звуку був фотофоностимулятор МБ-2505); з світловими — позитивну умовну реакцію на світло інтенсивністю 460 і 350 лк і диференцировку — на 240 лк.

В першому досліді із словесними подразниками виробляли позитивну умовну реакцію на поняття «тварина» і диференцировку на поняття «неживий предмет»; у другому — позитивну умовну реакцію на слово, що означає будь-який предмет і диференцировку на ознаку предмета (наприклад, «цукор» — позитивний подразник; «солодість» — гальмівний); в третьому — позитивна умовна реакція і диференцировка на відношення між поняттями: позитивний подразник два протилежні за змістом слова (наприклад, «добро — зло») і гальмівний — два слова непротиленні за змістом, наприклад, «грим — блискавка». В кожному досліді як з безпосередніми, так і словесними подразниками було по 14 подразників: сім позитивних і сім гальмівних.

При повторних дослідженнях безпосередні подразники не змінювали, словесні ж давали інші, зберігаючи при цьому попередню родову належність понять і структуру досліді.

* Для зручності викладу далі досліді умовно будуть найменуватися так: перший варіант — «з мовним підкріпленням»; другий варіант — «без мовного підкріплення»; третій варіант — «з одночасним утворенням рухової і мовної реакцій («так», «ні»).

Результати обстежування хворих і здорових, одержані в дослідках без мовного підкріплення і в дослідках з одночасним утворенням рухової і мовної реакцій («так», «ні»), порівнювали з даними, одержаними в дослідках з мовним підкріпленням, беручи до уваги два показники: середню кількість неадекватних реакцій в одному досліді і величину коефіцієнта З/Г. В такому ж порівняльному плані здійснено і статистичну обробку.

Було обстежено 151 хворих (99 жінок і 52 чоловіки). Більшість хворих (крім хворих на артеріосклероз мозку) були молодого і середнього віку і мали середню і вищу освіту. Здорові за віком і освітою мало відрізнялись від хворих. Крім хворих на артеріосклероз мозку (яких було 11 осіб) усі інші обстежені склали групи по 20 осіб.

Клінічна картина більшості хворих на шизофренію в гострому психотичному стані укладалась у рамки галюцинаторно-параноїдної і параноїдної форм з більш або менш вираженими явищами дефекту.

У хворих на шизофренію в стані дефекту спостерігались різко виражені порушення в емоційно-вольовій сфері з явищами афективної тупості, апатії, абулії і соціально-трудової деградації.

У багатьох хворих у депресивній фазі маніакально-депресивного психозу (МДП) відзначено досить важкий афективний стан з підвищенням тону симпатичної нервової системи. У деяких із них у психотичному стані переважала психомоторна загальмованість з менш вираженим афективним напруженням. Клінічна симптоматика хворих у маніакальній фазі МДП, як правило, не виходила за межі помірного психомоторного збудження.

Хворі на епілепсію залежно від глибини клінічних проявів, зниження інтелекту і характерологічних змін розподілені на три групи: до I групи увійшли хворі без клінічно помітного зниження інтелекту і характерологічних змін; до II групи включили хворих, у яких уже спостерігалось деяке зниження інтелектуально-мнестичних функцій з характерологічними змінами особистості; до III групи віднесли хворих з глибоким епілептичним недоумством, характерологічними змінами особистості, властивими епілепсії, і, звичайно, повною відсутністю критичного відношення до своєї хвороби.

В клінічній картині хворих на артеріосклероз мозку відзначилось чітке ослаблення пам'яті в першу чергу на поточні події, помітне зниження інтелекту, а також афективні розлади і явища маячення.

Результати досліджень

Сумарні дані дослідження хворих і здорових наведені в табл. 1, 2 і 3.

Виявлено, що залежно від характеру підкріплення змінюється співвідношення між збуджувальним і гальмівним процесами при диференціюванні умовних подразників. У здорових це явище виражено нечітко, а у психічно хворих досить чітко, причому ступінь зміни залежить від характеру психічної патології. Так, при диференціюванні умовних подразників на основі попередньої інструкції і наступного мовного підкріплення у психічно хворих переважає гальмівний ефект.

При припиненні мовного підкріплення настає зрушення в балансі основних нервових процесів у бік збуджувального процесу (більше в першій сигнальній системі), про що свідчить збільшення відносної кількості неадекватних реакцій за типом збудження. Найбільш яскраво це проявляється у хворих з функціональною патологією (МПД, шизофренія в гострому психотичному стані і епілепсія без значних органічних змін), в меншій мірі — при шизофренії в стані дефекту і церебральному артеріосклерозі, тобто при більш глибокій органічній патології. Аналіз умовних подразників при цьому мало змінюється (загальна кількість неадекватних реакцій залишається приблизно такою ж, як і в дослідках з мовним підкріпленням). В дослідках з одночасним утворенням рухової і мовної реакцій («так», «ні») також настає зрушення в бік збуджувального процесу (тільки в першій сигнальній системі), найбільше у хворих у депресивній фазі МДП і у хворих на шизофренію в гострому психотичному стані і найменше — у хворих на артеріосклероз мозку і епілепсію з глибоко вираженим патологічним процесом.

Чому припинення мовного підкріплення супроводжується зрушенням у співвідношенні між основними нервовими процесами в бік збуд-

Дослідження хворих і здорових за мовноруховою методикою із звуковими подразниками

№ п.п.	Група обстежуваних	3 мовним підкріпленням						Без мовного підкріплення						Рухова і мовна реакції («так», «ні»)								
		Загальна кількість неадекватних реакцій			Коефі- цієнт З/Г	Середня кількість неадекватних реакцій в досліді			Загальна кількість неадекватних реакцій			Коефі- цієнт З/Г	Середня кількість неадекватних реакцій в досліді			Загальна кількість неадекватних реакцій			Коефі- цієнт З/Г	Середня кількість неадекватних реакцій в досліді		
		З	Г	Г		З	Г	Г	З	Г	Г		З	Г	Г	З	Г	Г				
1	Хворі на шизофренію (гострий психотичний стан)	20	34	30	1,1	1,7±0,4	1,5±0,3	45	16	2,8	2,3±0,4	0,8±0,2	37	20	1,9	1,9±0,3	1,0±0,2	p=0,7	p=0,2			
2	Хворі на шизофренію (дефектний стан)	20	44	51	0,9	2,2±0,2	2,6±0,3	52	43	1,2	2,6±0,3	2,2±0,4	47	40	1,2	2,4±0,3	2,0±0,3	p=0,6	p=0,2			
3	Хворі на МДП (депресивна фаза)	20	31	31	1,0	1,6±0,3	1,6±0,2	35	14	2,5	1,8±0,3	0,7±0,1	51	15	3,4	2,6±0,2	0,8±0,1	p=0,009	p=0,003			
4	Хворі на МДП (маніакальна фаза)	20	35	22	1,6	1,8±0,4	1,1±0,2	54	12	4,5	2,7±0,4	0,6±0,2	40	10	4,0	2,0±0,3	0,5±0,2	p=0,7	p=0,07			
5	Хворі на епілепсію (I група)	20	34	21	1,6	1,7±0,3	1,1±0,2	34	12	2,8	1,7±0,2	0,6±0,2	27	6	4,5	1,4±0,1	0,3±0,1	p=0,3	p=0,001			
6	Хворі на епілепсію (II група)	20	37	22	1,7	1,9±0,3	1,1±0,2	42	13	3,2	2,1±0,3	0,7±0,2	35	15	2,3	1,8±0,2	0,8±0,2	p=0,8	p=0,3			
7	Хворі на епілепсію (III група)	20	32	24	1,3	1,6±0,3	1,2±0,2	35	21	1,7	1,8±0,3	1,1±0,3	36	21	1,7	1,8±0,3	1,1±0,2	p=0,8	p=0,7			
8	Хворі на артеріосклероз мозку	11	12	11	1,1	1,1±0,3	1,0±0,1	11	12	0,9	1,0±0,3	1,1±0,4	10	12	0,8	0,9±0,3	1,1±0,3	p=0,6	p=0,8			
9	Здорові	20	29	12	2,4	1,5±0,3	0,6±0,2	23	8	2,9	1,2±0,2	0,4±0,1	28	8	3,5	1,4±0,3	0,4±0,1	p=0,8	p=0,4			

Таблиця 2

Дослідження хворих і здорових за мовноруховою методикою із світловими подразниками

№ п.п.	Група обслідуваних	3 мовним підкріпленням						Без мовного підкріплення						Рухова і мовна реакції («так», «ні»)					
		Загальна кількість неадекватних реакцій			Середня кількість неадекватних реакцій в досліді			Загальна кількість неадекватних реакцій			Середня кількість неадекватних реакцій в досліді			Загальна кількість неадекватних реакцій			Середня кількість неадекватних реакцій в досліді		
		З	Г	З/Г	З	Г	З/Г	З	Г	З/Г	З	Г	З/Г	З	Г	З/Г	З	Г	З/Г
1	Хворі на шизофренію (гострий психотичний стан)	20	27	20	1,4	1,4	1,4±0,3	1,0±0,2	61	11	5,5	3,1±0,3 p<0,001	0,6±0,2 p=0,2	36	9	4,0	1,8±0,2 p=0,3	0,5±0,1 p<0,001	
2	Хворі на шизофренію (дефектний стан)	20	47	37	1,3	2,4±0,1	1,9±0,3	45	33	1,5	2,3±0,4 p=0,8	1,7±0,3 p=0,6	45	34	1,3	2,3±0,4 p=0,8	1,7±0,4 p=0,7		
3	Хворі на МДП (депресивна фаза)	20	36	13	2,7	1,8±0,4	0,7±0,1	47	10	4,7	2,4±0,3 p=0,02	0,5±0,1 p=0,2	33	6	5,5	1,7±0,4 p=0,8	0,3±0,1 p=0,09		
4	Хворі на МДП (маніакальна фаза)	20	36	6	6,0	1,8±0,4	0,3±0,1	48	4	12,0	2,4±0,4 p=0,3	0,2±0,1 p=0,5	26	4	6,5	1,3±0,3 p=0,3	0,2±0,1 p=0,2		
5	Хворі на епілепсію (I група)	20	27	8	3,4	1,4±0,3	0,4±0,1	34	4	8,5	1,7±0,3 p=0,5	0,2±0,1 p=0,6	16	2	8,0	0,8±0,2 p=0,1	0,1±0,1 p=0,04		
6	Хворі на епілепсію (II група)	20	26	9	2,9	1,3±0,3	0,5±0,2	43	9	4,8	2,2±0,3 p=0,04	0,5±0,1 p=0,7	21	5	4,2	1,1±0,2 p=0,6	0,3±0,1 p=0,2		
7	Хворі на епілепсію (III група)	20	42	10	4,2	2,1±0,3	0,5±0,2	65	12	5,4	3,3±0,3 p=0,07	0,6±0,2 p=0,8	31	5	6,2	1,6±0,3 p=0,2	0,3±0,1 p=0,4		
8	Хворі на артеріосклероз мозку	11	26	12	2,2	2,4±0,3	1,1±0,3	32	12	2,7	2,9±0,5 p=0,4	1,1±0,3 —	33	9	3,7	3,0±0,3 p=0,2	0,8±0,3 p=0,5		
9	Здорові	20	22	7	3,1	1,1±0,2	0,4±0,1	25	6	4,1	1,3±0,1 p=0,6	0,3±0,1 p=0,5	17	5	3,4	0,9±0,2 p=0,4	0,2±0,1 p=0,2		

Дослідження хворих і здорових за мовноруховою методикою із словесними подразниками

№ п.п.	Група обслідуваних	З мовним підкріпленням						Без мовного підкріплення						Рухова і мовна реакції («так», «ні»)					
		Загальна кількість неадекватних реакцій			Середня кількість неадекватних реакцій в досліді			Загальна кількість неадекватних реакцій			Середня кількість неадекватних реакцій в досліді			Загальна кількість неадекватних реакцій			Середня кількість неадекватних реакцій в досліді		
		3	Г	Коefі-цієнт З/Г	3	Г	Коefі-цієнт З/Г	3	Г	Коefі-цієнт З/Г	3	Г	Коefі-цієнт З/Г	3	Г	Коefі-цієнт З/Г	3	Г	Коefі-цієнт З/Г
1	Хворі на шизофренію (гострий психотичний стан)	20	62	35	1.9	1,0±0,2	0,6±0,1	62	20	3,1	1,0±0,2	0,3±0,1	—	49	21	2,3	0,8±0,1	0,4±0,1	p=0,4
2	Хворі на шизофренію (дефектний стан)	20	68	68	1.0	1,1±0,1	1,1±0,2	67	54	1,2	1,1±0,2	0,9±0,2	p=0,3	71	59	1,2	1,2±0,2	1,0±0,2	p=0,6
3	Хворі на МДП (депресивна фаза)	20	41	28	1.5	0,7±0,1	0,5±0,1	29	16	1,8	0,5±0,1	0,3±0,1	p=0,2	30	23	1,3	0,5±0,1	0,4±0,1	p=0,2
4	Хворі на МДП (маніакальна фаза)	20	57	18	3.2	1,0±0,2	0,3±0,1	50	15	3,3	0,8±0,2	0,2±0,1	p=0,5	44	19	2,3	0,7±0,1	0,3±0,1	p=0,2
5	Хворі на епілепсію (I група)	20	36	20	1.8	0,6±0,1	0,3±0,1	30	13	2,3	0,5±0,1	0,2±0,1	p=0,5	32	18	1,7	0,5±0,1	0,3±0,1	p=0,5
6	Хворі на епілепсію (II група)	20	43	21	2.0	0,7±0,1	0,4±0,1	33	15	2,2	0,6±0,1	0,3±0,1	p=0,5	40	22	1,8	0,7±0,1	0,4±0,1	p=0,5
7	Хворі на епілепсію (III група)	20	70	52	1.4	1,2±0,2	0,9±0,2	70	36	1,9	1,2±0,2	0,6±0,2	p=0,3	60	54	1,1	1,0±0,2	0,9±0,2	p=0,5
8	Хворі на артеріо-склероз мозку	11	44	37	1.2	1,3±0,3	1,1±0,2	38	36	1,1	1,2±0,3	1,1±0,2	p=0,8	35	33	1,1	1,1±0,3	1,0±0,2	p=0,6
9	Здорові	20	22	5	4.4	0,4±0,1	0,1±0,03	15	3	5,0	0,2±0,1	0,1±0,02	p=0,2	20	5	4,0	0,3±0,1	0,1±0,03	p=0,5

ження? З даних таблиць видно, що у більшості хворих коефіцієнт Z/G в дослідях з мовним підкріпленням менший, ніж у здорових людей. Це свідчить про зрушення в бік гальмівного процесу в обох сигнальних системах. Лише у хворих у маніакальній фазі МДП і на епілепсію (I і III групи) при диференціюванні світлових подразників спостерігається деяке збільшення коефіцієнта Z/G в порівнянні зі здоровими людьми (табл. 2). Дані таблиць показують також, що коефіцієнт Z/G , як правило, більше одиниці. З цього випливає, що хворі частіше допускають неадекватні реакції за типом збудження, а це означає, що до них частіше адресується з боку експериментатора мовне підкріплення «не треба натискати», яке, маючи гальмівну дію (бо вимагає від піддослідного загальмування рухової умовної реакції), сприяє посиленню активного диференціовального гальмування. Крім того, мовне підкріплення при неадекватних реакціях викликає «рефлекс обережності», в основі якого також лежить гальмування. Таким чином, зрушення у співвідношенні між основними нервовими процесами в бік гальмування, що виявляється у хворих в дослідях з мовним підкріпленням, є результатом сумарності двох видів гальмування: пасивного, викликаного патологічним процесом, і активного, яке виникає під час диференціювання умовних подразників.

Припинення мовного підкріплення усуває гальмівну дію мовного підкріплення при неадекватних реакціях і тим самим, ослаблюючи гальмування, приводить до зміни в балансі основних нервових процесів у бік збудження.

Той факт, що у здорових людей припинення мовного підкріплення не впливає значно на баланс основних нервових процесів, слід пояснити тим, що здорові люди взагалі далеко менше, ніж хворі, допускають неадекватні реакції при диференціюванні умовних подразників, а отже, і рідше підкріплюються експериментатором «не треба натискати», а також нормальною повноцінною аналітико-синтетичною функцією кори. Їм достатньо засвоїти одну лише попередню інструкцію, щоб більш або менш успішно вирішити пред'явлену в досліді задачу. Саме тому наявність мовного підкріплення або відсутність його при диференціюванні умовних подразників не може скільки-небудь помітно позначитися на балансі основних нервових процесів.

Інакше це явище слід трактувати у хворих з органічною патологією, у яких патологічні зміни в корі головного мозку супроводжуються різким зниженням реактивності взагалі і на мовне підкріплення зокрема, внаслідок чого ці хворі майже однаково реагують у всіх трьох варіантах дослідів.

Зрушення в бік збуджувального процесу при одночасному утворенні рухових і мовних реакцій («так», «ні») обумовлене виникненням осередків збудження у сфері другої сигнальної системи, звідки процес збудження іррадіює в сферу першої сигнальної системи.

Проведене дослідження дає змогу судити в певній мірі про ступінь нестійкості балансу основних нервових процесів і про їх відносну силу при різних формах психічної патології. При цьому слід підкреслити особливу слабкість процесу збудження при органічних психозах.

Література

1. Запоточний Б. О.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1970, XVI, 5, 650.
2. Запоточний Б. О.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1973, XIX, 1, 13.
3. Рушкевич Е. А.— Расстройства сложных форм высш. нервн. деят. у психич. больных, К., 1966.

Надійшла до редакції
27.II 1973 р.

STUDY OF RELATION BETWEEN THE EXCITATORY AND INHIBITORY
PROCESSES IN INSANES AND HEALTHY PEOPLE BY ARTICULATION
PROCEDURE WITH DIFFERENT FORM OF REINFORCEMENT

B. A. Zapotochny

*Department of Pathology of Higher Nervous Activity, the A. A. Bogomoletz Institute
of Physiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev*

Summary

By differentiating conditional stimuli of different complicity belonging to the first and second signal systems a relation was studied between the excitatory and inhibitory processes in 151 insanes (schizophrenia in the acute psychotic and defect states, MDP in the maniacal and depressive phases, epilepsy with a different degree of clinical manifestation of the intellect decrease and characterological changes, arteriosclerosis of the brain) and 20 healthy people.

It is found that in differentiating the reflex stimuli on the basis of the previous instruction and subsequent speech reinforcement the inhibitory effect prevails in the insanes. When speech reinforcement is ceased, a shift is observed towards the excitatory process (which is greater in the first signal system). It is most developed in the patients with functional pathology (MDP, schizophrenia in the acute psychotic state), to a less degree — in the patients with deeper organic pathology (schizophrenia in the defect state, arteriosclerosis of the brain) and in the healthy people. The studies performed makes it possible to judge to a certain extent on the degree of balance instability in the main nervous processes as well as on their power under different forms of psychic pathology.