

4. Храпова Н. Г. В кн.: Биоантиокислители в регуляции метаболизма в норме и патологии. М., 1982, стр. 59.
5. Duggan D. E. Arch. Biochem. Biophys., 1959, 84, 116.
6. Lowry O. H., Rosenbrengh A., Beer K., Raymond F. J. Biol. Chem., 1951, 193, 265.
7. Limber G. K., Davis R. F., Bakerman S. Blood, 1970, 36, 111.

УДК 612.827:612.32+612.321

Э. С. АНДРИАСЯН, Р. М. СТЕПАНЯН, Л. Г. ГРИГОРЯН

О РОЛИ МОЗЖЕЧКА В РЕГУЛЯЦИИ СЕКРЕТОРНО-ЭВАКУАТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕЛУДКА И ГЕМОПОЭТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА

Проведены исследования секреторно-эвакуаторной функции желудка и гемопоэтической активности желудочного сока у собак до и после удаления червя и полушария мозжечка.

Установлено, что удаление физиологически более древнего отдела мозжечка приводит к понижению секреторной и эвакуаторной способности желудка и ослаблению гемопоэтической активности желудочного сока.

Несмотря на наличие многочисленных работ по изучению вопроса о воздействии церебеллэктомии на моторно-эвакуаторную функцию пищеварительного тракта [5, 6, 9, 10], характер влияния мозжечка на секреторно-эвакуаторную функцию желудка и, в частности, на выработку антианемического внутреннего фактора не изучен.

Учитывая установленные нами [1, 2, 3, 7, 14] факты адаптационно-трофического влияния мозжечка на костномозговое кроветворение и исходя из того, что существует тесная функциональная связь между кроветворной функцией костного мозга и мозжечком, мы сочли целесообразным рассмотреть вопрос о роли мозжечка в секреторно-эвакуаторной функции желудка, а также в гемопоэтической активности желудочного сока. Предполагаем, что полученные нами данные до некоторой степени помогут осветить механизм возникновения анемии у безмозжечковых животных.

Материал и методы исследования

Эксперименты проводились в динамике на 7 собаках с изолированным по И. П. Павлову маленьким желудочком. Во всех опытах определялись латентный период секреции и количество выделяемого желудочного сока в течение каждого часа в ответ на кормление 200 г мяса.

Кислотность желудочного сока (свободная соляная кислота и общая кислотность) определялась титрованием децинормальным раствором щелочи, а переваривающая способность белкового фермента — по способу Метта. Эвакуаторную функцию желудка исследовали путем исчисления скорости перехода жидкости в кишечник. Гемопоэтическая активность желудочного сока определялась общепринятой биологической крысо-ретикулярной реакцией Зингера.

Полученные данные статистически обработаны.

Таблица 1

Секреторно-эвакуаторная функция желудка до и после удаления червя мозжечка

Ч а с ы		Колич. желудочн. сока (в мл)					Свободная кислота (в титр. ед.)					Общая кислотность (в титр. ед.)					Перевари- вающая си- ла (в .м.м)	Время полной эвакуа- ции (в мин)
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
До удаления червя мозжечка	$M \pm m$	3,98	4,94	3,63	2,96	1,74	22,3	24,5	21,6	19,4	11,5	42,2	45,2	40,7	36,8	23,1	3,05	51,0
	m	0,18	0,19	0,18	0,14	0,14	0,60	0,49	0,40	0,87	1,75	0,85	0,74	0,63	1,70	3,56	0,17	2,9
Церебеллект. на 4—8-й день	$M \pm m$	0,28	1,08	0,64	0,52	0,18	среднее за пять часов 2,8 0,31*					3,36 0,01*					0,13	67,0
	m	0,12*	0,11*	0,10*	0,58*	0,09*											0,06*	7,0*
На 15—20-й день	$M \pm m$	0,56	1,24	0,90	0,54	0,44	3,24 0,59*					4,76 0,80*					0,17	63,0
	m	0,16*	0,22*	0,18*	0,07*	0,15*											0,08*	5,6*
На 25—30-й день	$M \pm m$	2,0	2,58	1,24	0,70	0,26	7,68 1,08*					10,72 1,38*					0,62	61,0
	m	0,33*	0,43*	0,23*	0,13*	0,15*											0,12*	4,8
На 55—60-й день	$M \pm m$	4,18	4,8	3,78	3,22	1,62	22,2	24,0	21,4	18,8	12,8	37,0	43,2	34,2	29,6	20,0	2,6	54,0
	m	0,43	0,25	0,30	0,48	0,31	1,46	1,33	1,43	2,22	3,20	4,25	3,19	2,90	4,38	5,12	0,27	6,0

Примечание. В этой и следующей таблице звездочками отмечены случаи достоверных отклонений.

Как показали наши исследования, после удаления червя мозжечка нарушалась секреторно-эвакуаторная функция желудка (табл. 1). Эти нарушения выражались в следующем: латентный период вместо 7—9 в норме увеличивался до 14—15 минут. Резко угнеталась желудочная секреция. Соответственно изменению количества желудочного сока происходило и уменьшение кислотности и силы фермента. Только спустя 55—60 суток после операции количество желудочного сока и остальные изучаемые показатели восстановились до исходного уровня.

Анализ данных, приведенных в табл. 1, показывает, что качественные изменения состава желудочного сока продолжаются больше 5 часов. Это свидетельствует о том, что нарушения секреторной функции у безмозжечковых животных охватывает как сложно-рефлекторную, так и гуморальную фазу.

Наряду с изменением секреторной функции отмечалось и угнетение эвакуаторной функции желудка (табл. 1). Оказалось, что полная эвакуация воды из желудка в двенадцатиперстную кишку у контрольных собак происходила в среднем в течение $51 \pm 2,9$ мин, а у безмозжечковых (на 4—8-й день после операции)— 67 ± 7 минут. Результаты наших исследований согласуются с многочисленными литературными данными [11, 12].

Новым и совершенно не изученным вопросом является связь мозжечка с выработкой внутреннего антианемического фактора желудка.

Результаты изменения гемопоэтической активности желудочного сока у собак до и в различные сроки после удаления червя мозжечка приведены в табл. 2.

Как видно из этих данных, у собак до удаления червя мозжечка крысо-ретикулярная реакция положительна. У этих животных желудочный сок кроветворно активен и содержит в достаточном количестве антианемический внутренний фактор Кастля. Желудочный сок собаки с удаленным мозжечком в первые две недели после церебеллэктомии, т. е. в период сильного развития анемии, также вызывает крысо-ретикулярную реакцию, но в сравнении с реакцией контрольных собак она выражена значительно слабее. В дальнейшем, к 55—60-му дню опыта, антианемическое влияние желудочного сока восстанавливается.

Анализ фактического материала показал, что удаление червя мозжечка влечет за собой угнетение не только секреторно-эвакуаторной функции желудка, но и выработки гастромукопротеина. Следовательно, положение Л. А. Орбели [13], согласно которому мозжечок является универсальным стабилизатором всех функций организма, относится и к регулирующему действию его в процессах образования антианемического внутреннего фактора.

Удаление полушария мозжечка в тех же методических условиях не вызывало достоверных изменений со стороны исследуемых показателей.

Таким образом, проведенные исследования показали, что мозжечок опосредованно существенно влияет почти на все функции желудка,

причем основную роль в этом процессе играет филогенетически более древняя часть мозжечка.

Таблица 2
Изменение количества ретикулоцитов (в%) у крыс после инъекции
желудочного сока собак ($M \pm m$)

До инъекции желудоч- ного сока	После инъекции желудочного сока						
	через 1 день	через 2 дня	через 3 дня	через 4 дня	через 5 дней	через 6 дней	через 7 дней
до экстирпации червя мозжечка							
$16,5 \pm 0,74$	$23,0 \pm 1,58$	$28,4 \pm 1,23^*$	$31,8 \pm 1,31^*$	$37,38 \pm 1,92^*$	$26,1 \pm 0,94^*$	$22,8 \pm 1,13^*$	$21,1 \pm 0,3^*$
Через 4—8 дней после экстирпации червя мозжечка							
$13,2 \pm 1,0$	$16,3 \pm 1,67$	$16,5 \pm 1,53^*$	$15,1 \pm 1,54^*$	$15,9 \pm 1,75^*$	$15,2 \pm 0,95^*$	$12,3 \pm 0,8^*$	$10,6 \pm 1,37^*$
Через 15—20 дней после экстирпации червя мозжечка							
$15,68 \pm 1,08$	$21,4 \pm 1,44^*$	$22,3 \pm 1,59^*$	$21,3 \pm 0,81^*$	$25,3 \pm 1,21^*$	$19,2 \pm 1,14^*$	$18,2 \pm 0,75^*$	$17,9 \pm 1,48^*$
Через 25—30 дней после экстирпации червя мозжечка							
$13,57 \pm 1,17$	$26,9 \pm 1,43^*$	$30,0 \pm 1,53^*$	$31,6 \pm 1,93^*$	$39,8 \pm 1,71^*$	$24,9 \pm 1,44^*$	$21,7 \pm 1,23^*$	$19,1 \pm 1,39^*$
Через 55—60 дней после экстирпации червя мозжечка							
$13,09 \pm 1,33$	$23,6 \pm 2,05^*$	$25,1 \pm 2,22^*$	$25,4 \pm 1,74^*$	$33,5 \pm 1,8^*$	$16,6 \pm 1,28$	$14,7 \pm 1,23$	$13,1 \pm 0,98$

Касаясь вопроса о том, какими путями осуществляется влияние мозжечка на функции желудка, по-видимому, наиболее правильно сделать заключение, исходя из концепции об адаптационно-трофической роли этого отдела центральной нервной системы [11,13]. Мозжечок не является специфическим вегетативным центром и не принимает прямого участия в управлении вегетативными функциями. Вместе с тем благодаря наличию специальной системы афферентных связей его с вегетативной сферой [4, 8, 11, 15] он может вызвать сдвиги различных вегетативных функций, обеспечивая тем самым деятельность на новом, наиболее выгодном в данный момент для организма, уровне [4].

Кафедра физиологии

Поступила 14/VII 1983 г.

Ереванского медицинского института

Է. Ս. ԱՆԻՐԱՅԱՅԱՆ, Ռ. Մ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Լ. Գ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՈՒՂԵՂԻԿԻ ԴԵՐԸ ՍՏԱՄՈՔՍԻ ՀՅՈՒԹԱԶՆԱԿԱՆ, ԷՎԱԿՈՒՍՏՈՐ ՖՈՒՆԿՑԻՆԵՐԻ, ԻՆԶՊԵՍ ՆԱԵՎ ՍՏԱՄՈՔՍԱՀՅՈՒԹԻ ՀԵՄՈՊՈՆՏԻԿ ՀՍՏԿՈՒՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ

Ուսումնասիրվել են ուղեղիկի որդի հեռացման հետևանքով ստամոքսի հյուսվածատան, էվակուատոր պրոցեսների և ստամոքսահյուսվածի հեմոդինամիկ հատկությունների փոփոխությունները: Ուղեղիկի որդից զրկված կենդան-

նիւների մոտ նկատվում է ստամոքսի հյութազատական և էվակուատոր ֆունկցիաների ընկճման պատկեր: Պակասում է թե արտադրված հյութի քանակը և թե հյութում եղած ազատ և կապված աղաթթվի պարունակությունը. զգալիորեն թուլանում է սպիտակուցային ֆերմենտի մարսման ուժը, ինչպես նաև ստամոքսահյութի հեմոպոետիկ հատկությունը: Այս ֆունկցիաների փոփոխությունները ալիքաձև բնույթ ունեն:

Ուղեղիկի կիսագնդերի հեռացումից ստացված տվյալները օրինաչափ բնույթ չեն կրում:

E. S. ANDRIASSIAN, R. M. STEPANIAN, L. G. GRIGORIAN

ON THE ROLE OF THE CEREBELLUM IN THE REGULATION OF SECRETORY-EVACUATORY FUNCTION OF THE STOMACH IN HEMOPOIETIC ACTIVITY OF THE GASTRIC JUICE

The secretory-evacuatory function of the stomach in hemopoietic activity of the gastric juice has been studied in dogs before and after removal of the vermis and hemisphere of the cerebellum.

It is established that after the removal of the physiologically more ancient section of the cerebellum the secretory-evacuatory capacity of the stomach decreases and the hemopoietic activity of the gastric juice is inhibited.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Андриасян Э. С. Физиол. ж. СССР, 1963, 1, 3, стр. 318.
2. Андриасян Э. С. Автореферат докт. дисс. Ереван, 1968.
3. Андриасян Э. С., Степанян Р. М., Григорян Л. Г. Ж. экспер. и клин. мед. АН Арм. ССР, 1980, 6, стр. 581.
4. Братусь Н. В. Мозжечок и висцерорецепторы. М., 1969.
5. Воронин Л. Г. Физиол. ж. СССР, 1936, 5—6, стр. 743.
6. Генес С. Г., Лесной Н. Г., Фрченко М. З. Тезисы совещ. по пробл. кортико-висцеральной патологии. Л., 1953, стр. 43.
7. Григорян Л. Г. Автореферат канд. дисс. Ереван, 1976.
8. Григорян Р. А. Ж. эволюц. биох. и физиол., 1966, 2, 1, стр. 45.
9. Зимкина А. М. Усп. совр. биол., 1948, 3, XXV, стр. 345.
10. Каплан П. М. Физиол. ж. СССР, 1938, 25, 3, стр. 315.
11. Карамян А. И. Эволюция функции мозжечка и больших полушарий головного мозга. М., 1956.
12. Кустман Л. Г., Орбели Л. А. Физиол. ж. СССР, 1932, XV, 6, стр. 549.
13. Орбели Л. А. Физиол. ж. СССР, 1949, 35, 6, стр. 394.
14. Степанян Р. М. Автореферат канд. дисс. Ереван, 1967.
15. Черниговский В. Н. Интерорецепторы. М., 1960.