

Р. О. Барсегян

КОМПЕНСАТОРНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

Влияние перерезки передней половины спинного мозга на периодические сокращения и на секрецию желудка

(Сообщение первое)

Среди многочисленных приспособительных реакций у животных компенсаторные приспособления внутренних органов, представляющие большой интерес для теоретической и клинической медицины, остаются малоизученными.

В течение ряда лет нами изучался механизм компенсаторного восстановления функций внутренних органов в связи с хирургическим нарушением целостности их центральной и периферической иннервации, а также при удалении одного из парных органов [1, 2, 3, 4].

В лаборатории Э. А. Асратяна изучается роль коры головного мозга в приспособительной деятельности внутренних органов. На основании полученных данных Э. А. Асратян развивает новое представление о многоэтажности дуги безусловного рефлекса [5, 6, 7, 8].

В лаборатории С. И. Франкштейна в сравнительно-физиологическом аспекте изучается роль высших отделов центральной нервной системы в компенсации нарушенных функций организма, в частности внутренних органов, при локальном повреждении их отдельных участков механическими, химическими и термическими агентами [9].

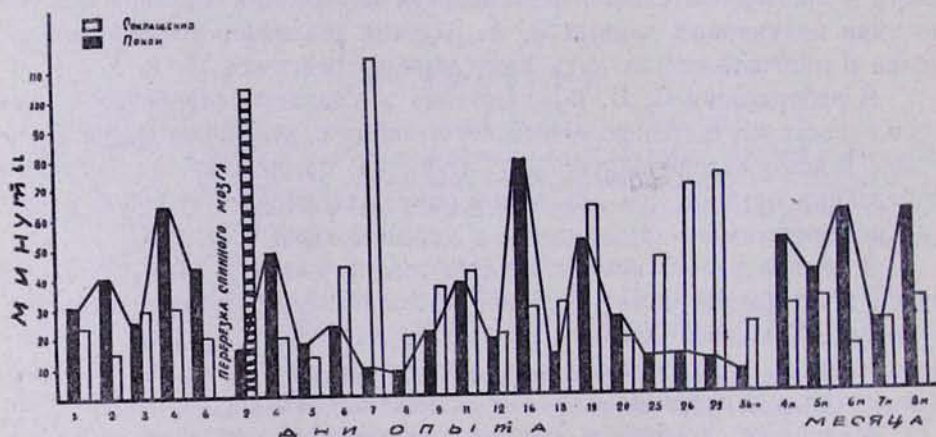
В данной работе нами ставилась задача выяснить степень нарушения и возможное компенсаторное восстановление функции периодического сокращения желудка при хирургическом повреждении спинного мозга и, одновременно, роль спинальной симпатической иннервации желудка в возникновении „голодных“ периодических сокращений.

Методика. У собак и щенков в норме мы устанавливали характер периодического „голодного“ сокращения желудка, затем производили перерезку передней половины спинного мозга на уровне 5—6-го грудных сегментов, учитывая, что спинальная симпатическая иннервация желудка начинается от 6-го грудного сегмента. Нарушив этой операцией связь высших отделов центральной нервной системы, в частности пищевого центра, с соответствующим спинальным симпати-

ческим центром, мы изучали динамику нарушения и компенсаторного восстановления функций желудка.

Опыты ставились на трех взрослых собаках и двух щенках с Басовскими фистулами желудка (фистула была из органического стекла). Опыт начинали через 16—18 часов после кормления. К этому времени желудок собаки был пустой, желудочного сока не было, только в незначительном количестве выделялась слюна с нейтральной реакцией. Опыт ставился в течение 2—3 часов. Собаки приучились спокойно стоять на станке в лифе. Лиф был удобен, так как он давал собакам возможность всем телом опираться на него, не уставать и не беспокоиться во время опытов. Лиф был необходим, так как животные после операции не могли самостоятельно стоять, а в мягком лифе они могли спокойно висеть. Периодическое „голодное“ сокращение желудка регистрировалось на кимографе посредством воздушной передачи. В желудок вводился баллон из пальцев резиновой перчатки, который резиновой трубкой соединялся с капсулой Маррея. Давление в пальце каждый раз проверялось манометром, который во время опыта выключался.

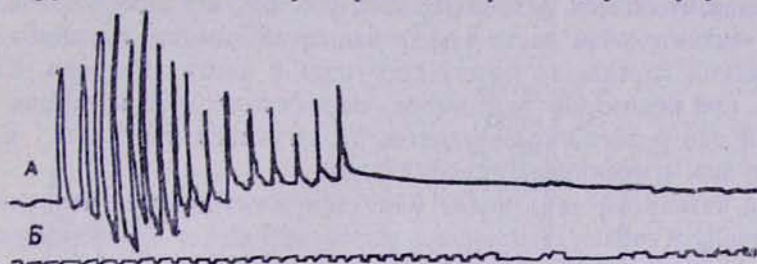
Результаты опытов. В норме в периодической деятельности желудка как собак, так и щенков отмечалось некоторое различие: у одних собак продолжительность периода покоя значительно преобладала над периодом деятельности — сокращения, у других же эти периоды были почти равными. Например, у собаки Марал продолжительность периода сокращения колебалась от 15 до 30 минут, а длительность покоя была равна 30—60 минутам и более (фиг. 1).



Фиг. 1.

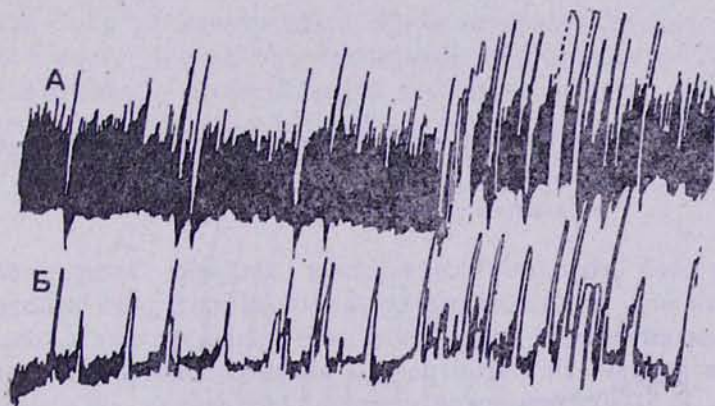
У другой собаки, Тазы, продолжительность периода желудочного сокращения равнялась 50—60 минутам, а периода покоя—45—50 минутам. Длительность каждого фазического сокращения равнялась приблизительно одной минуте (фиг. 2). После спинальной операции у всех собак характер желудочного сокращения резко изменился, а также возникло „спонтанное“ желудочное сокоотделение, на чем ос-

тановимся ниже. На собаке Марал опыт был поставлен на следующий день после операции. При регистрации периодического сокращения оказалось, что если в норме отдельные сокращения желудка следовали друг за другом с частотой примерно один раз в одну минуту и период



Фиг. 2. Собака Марал. Норма. а) записи периодических „голодных“ сокращений желудка; б) отметка времени в минутах

покоя в большинстве случаев был полным, то после перерезки передней половины спинного мозга приступы „голодного“ сокращения интервалами полного покоя друг от друга четко не отделялись, а отдельные сокращения следовали один за другим только через несколько минут, и в течение одного опыта, длившегося 3 часа, только один раз наблюдались более или менее сгруппированные сокращения (фиг. 3). Кроме

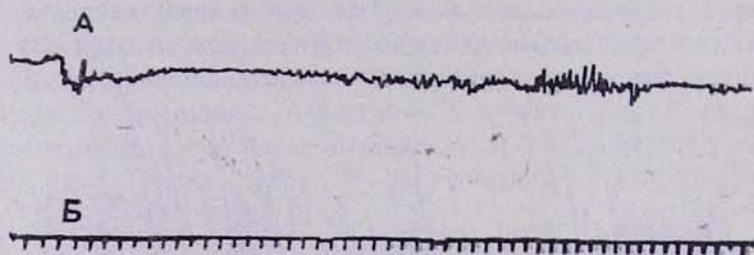


Фиг. 3. Собака Марал. 2-й день после перерезки передней половины спинного мозга на уровне 5—6 грудных сегментов. а) запись дыхательных сокращений; б) запись „голодных“ сокращений желудка (скорость вращения барабана та же). Нарушение нормального характера сокращения. Влияние желудочного сокращения на дыхание (на правой половине записи)

того, в результате указанной операции дыхательные движения диафрагмы значительно усиливались, компенсируя грудное дыхание. Эти движения были настолько сильны, что механически отражались на кривой желудочного сокращения. В свою очередь, отдельные силь-

ные сокращения желудка вызывали рефлекторно глубокий вдох с последующей длительной паузой. Нами предприняты новые исследования для уточнения данного явления, которое сходно с феноменом Орбели—Кунстман с деафферентированной конечностью собаки. Нам представляется, что здесь механизм такой же, как и после указанной операции—значительная часть афферентных импульсов, идущих из области грудной клетки, не может поступать в центр дыхания. Следовательно, при некотором недостатке периферического контроля дыхательный центр легко возбуждается от вагусного импульса, идущего от желудка, и возникает сильный вдох.

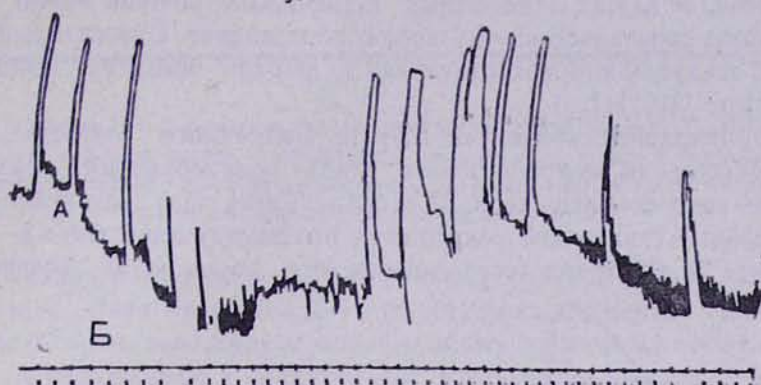
На четвертый день после операции желудочные периодические сокращения у собаки становились более четкими и продолжительными. Периоды сокращения отделялись друг от друга интервалами полного покоя. В дальнейшем, день за днем, периоды „голодного“ сокращения желудка становились более сгруппированными, но амплитуды сокращений по сравнению с нормой оставались заметно уменьшенными. Однако к 10-му дню после операции характерные голодные периодические сокращения желудка исчезали, и запись кривой напоминала сокращение желудка 4—5-месячного щенка (фиг. 4). Спустя еще



Фиг. 4. Собака Марал. 12-й день после операции. а) „голодные“ сокращения желудка; б) время в минутах

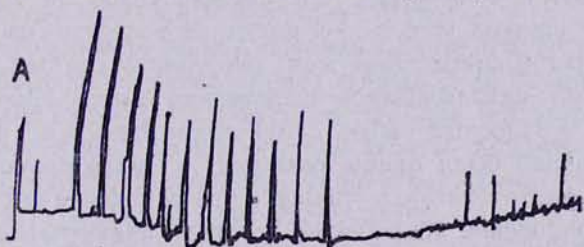
несколько дней „голодные“ сокращения желудка вновь приобрели нормальный вид, но высота амплитуды оставалась пока небольшой. В дальнейшем амплитуды сокращений постепенно увеличивались, а ритм становился редким. При этом период полного покоя значительно укорачивался. К 25-му дню после операции возникали сильные тонические сокращения, которые имели определенный ритм (фиг. 5). Иногда до операции возникали тонические сокращения желудка, но они были очень слабо выражены. К указанному сроку после операции локомоторная деятельность животного активировалась: собака делала попытки подняться на все четыре конечности. К 4—5-му месяцу после операции наблюдалась тенденция к нормализации периодической деятельности желудка как в отношении силы и характера сокращений, так и в соотношении сократительного периода к состоянию покоя, а тонические сокращения становились менее выраженными — функции компенсировались (фиг. 6). Тем не менее, каждый раз, при резком изменении жизненных условий (похолодании или наступлении жары, ухудше-

нии качества питания и т. д.), вновь наступала декомпенсация функций периодической деятельности желудка. И, наоборот, при улучшении вновь жизненных условий улучшались и восстанавливались нормальные функции желудочной периодики. Диаграмма на фиг. 1 отражает динамику нарушения и компенсаторного восстановления периодической деятельности желудка.



Фиг. 5. Собака Марал. 30-й день после операции. а) запись „голодных“ сокращений желудка; б) время в минутах. Восстановление силы сокращения. Появление больших волн. Небольшой ритм и медленное сокращение. Малый период покоя

Как было упомянуто выше, после перерезки передней половины спинного мозга наблюдалось спонтанное сокоотделение в голодном желудке собаки, у более молодой собаки начавшееся на следующий же день, а у более взрослых собак—на 3—7-й день после операции. Задержка спонтанного сокоотделения желудка до 6—7-го дня после

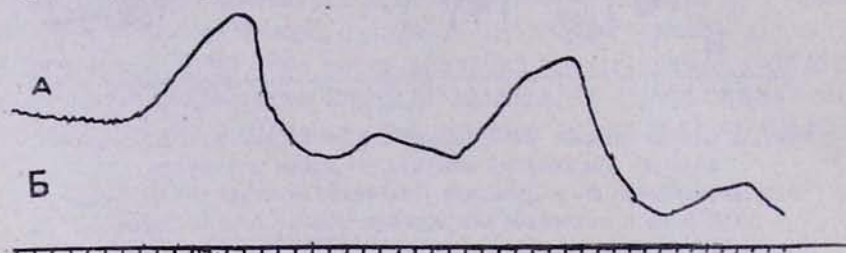


Фиг. 6. Собака Марал. 8-й мес. после операции. а) запись „голодных“ сокращений желудка (скорость вращения барабана та же). Восстановление нормального характера периодической деятельности желудка

операции, по-видимому, объясняется глубиной шокового состояния или, что одно и то же, степенью раздражения спинальных центров симпатической нервной системы на месте перерезки спинного мозга. Спонтанно выделенный при этом желудочный сок в голодном желудке имел кислую реакцию и активную переваривающую силу (табл. 1).

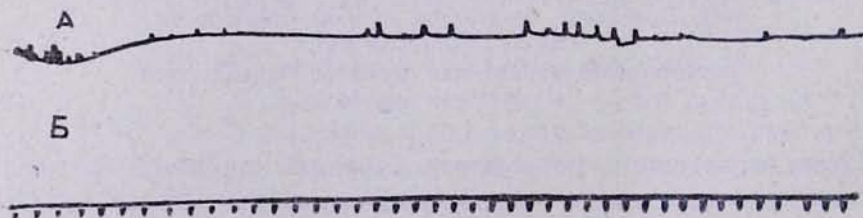
Для анализа происхождения изменений, наблюдаемых после операции в моторной и секреторной функциях желудка у взрослых собак, мы ставили опыты также на щенках. У щенков 2,5- и 3-месячного возраста с басовскими фистулами желудка изучали желудочную периодическую деятельность в тех же условиях, что и у взрослых собак. У наших подопытных нормальных щенков имело место постоянное спонтанное желудочное сокоотделение. Относительно спонтанного желудочного сокоотделения у щенков имеются данные и в литературе [10, 11].

У нормальных щенков от 2,5- до 4-месячного возраста „голодные“ сокращения желудка имели слабо волнообразный характер с ритмом—одно сокращение в 30 секунд. Кроме того, возникали более значительные тонические сокращения продолжительностью в 8—10 минут (фиг. 7). В период этого тонического сокращения возникали и



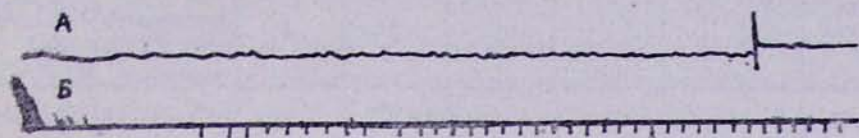
Фиг. 7. Щенок Эли 4-месячный. Запись „голодных“ сокращений желудка. а) мелкие и большие волны тонического сокращения; б) время в минутах

ритмические волнообразные слабые сокращения, которые регистрировались на фоне больших волн тонического сокращения. Часто в течение 1—2 часов опыта тонические сокращения вовсе не проявлялись. В дальнейшем у щенков уже в 5—6-месячном возрасте на эти крупные волны тонического сокращения желудка взамен слабых волнообразных сокращений накладывались фазические сокращения, подобные наблюдаемым у взрослых собак, с той лишь разницей, что эти фазические сокращения были очень слабыми и мало сгруппированными (фиг. 8). Интересно отметить также, что с появлением фазических сокращений тонические сокращения желудка значительно ослабевали. Что касается спонтанного сокоотделения в желудке, то оно с воз-



Фиг. 8. Щенок Эли 5-месячный. Запись „голодных“ сокращений желудка. а) большие волны тонического сокращения ослабли, мелкие стали быстрыми и четкими (фазическими); б) время в минутах

растом животного количественно все уменьшалось, а переваривающая сила сока, наоборот, все увеличивалась и приблизилась к силе сока взрослой собаки (табл. 2).



Фиг. 9. Щенок Эли 5-месячный. 7-й день после перерезки передней половины спинного мозга на уровне 5—6 грудных сегментов. а) запись „голодного“ сокращения похожа на запись сокращения в 4-месячном возрасте—мелкие тонические сокращения; б) время в минутах.

У щенков 5—6-месячного возраста перерезка передней половины спинного мозга на уровне 5—6-го грудных сегментов вызывала также некоторое, аналогичное наблюдаемому у взрослых собак, изменение в периодической и секреторной деятельности желудка. На следующий день после указанной операции еще отмечалось наличие периодического фазического сокращения желудка. На 5—6-й день эти характерные периодические фазические сокращения исчезали и, порой, регистрировалась кривая с маленькими волнообразными сокращениями, напоминающая кривую, полученную у щенка в 4-месячном возрасте (фиг. 8). На 15—16-й день после операции снова возникали большие тонические сокращения желудка, а более или менее значительные фазические сокращения, которые наблюдались у щенков до операции, все еще отсутствовали. Оперированные щенки погибли очень рано (на 16-й, 18-й день), к этому времени еще не наступило полного восстановления периодической функции желудка.

После перерезки передней половины спинного мозга у щенков количество спонтанного сокоотделения в первой ее порции за 15 мин. вновь увеличивалось, а в последующих порциях уменьшалось, переваривающая сила сока падала и кислотность понижалась. На 15-й день послеоперационного периода спонтанное сокоотделение снова уменьшалось, а кислотность сока увеличилась.

Гистологический анализ препаратов желудка наших собак производился на кафедре общей гистологии Ереванского медицинского института (заведующим кафедрой Епремяном и ассистенткой Данелян). Установлена сильная гиперемия слизистой оболочки желудка, количественное и объемное увеличение обкладочных железистых клеток (гипертрофия и гиперплазия), интенсивная окрашиваемость кислотными красками.

Обсуждение. Сопоставляя данные, полученные на взрослых собаках, с данными, полученными на щенках до и после перерезки передней половины спинного мозга на уровне 5—6 грудных сегментов, мы приходим к мнению, что пищеварительные органы, в частности же-

Таблица 1

Марал. „Спонтанное“ сокоотделение желудка после операции

День опыта	При открытой фистуле	Количество желудочного сокоотделения за 20 минут в см ³						кислотность сока в г %	переваривающая сила в мм по Метту
		1	2	3	4				
В норме	0	1 слизь	—	—				нейтрально	—

Перерезка передней половины спинного мозга на уровне 5—6-го грудных сегментов

2	100							кислая	
4	100	с желчью						с желчью	
5	100								
7	50	1,5	желчь						4—4
8	50	0,5							2—3
9	0	5,0	7,0				0,292		
11	0	3,5	3,5	6,0	4,0		0,519—0,148	с желчью	6,6—3,4
12	с желчью								
16	10 с грязью		2,5	1,5					4,4—5
19	0	3,5	1,2	желчь					4,5—6
20	0	5,0	2,0	2,0			0,109		
		с жел.					с желчью		
25	0	6,5	1,3	0,3			0,146		4,2
26	0	6,0	1,5				0,438		—
29	0	3,4	2,6	1,0			0,255		2,4
36	7,5	1,8					0,380, 0,500		
1 год	10						0,418		4

Таблица 2

Эли (щенок). „Спонтанное“ сокоотделение желудка до и после операции

Возраст	Голодное сокоотделение за 15 минут в мл						Кисл. в г %	Перев. сила в мм по Метту
	1	2	3	4	5	6		
3—4 м-ца	10,7	5,5	6,9	7,0	6,5	6,3	0,438 0,519	3,4
4—5 „	5,6	5,4	4,1	4,1	—	—	0,372 0,84	3,4
5—5,5 „	4,0	3,2	—	—	—	—	0,520 0,365	7,8

Перерезка передней половины спинного мозга на уровне 5—6-го грудных сегментов

4-день	12,0	1,5	1,0	—	—	—	0,365	4,4—3
5 „	8,0	3,4	4,5				0,224 0,220	
8 „	6,1	1,0	1,5				0,291 0,401	2,4
15 „	1,0						0,400	
18 „	5,5						0,400	

лудок, приспособляются (двигательная и секреторная функция) к условиям жизни благодаря развитию тормозного процесса и повышению трофики.

Из наших опытов вытекает также, что функция желудка у щенков до 4—5-месячного возраста регулируется только системой блуждающего нерва, так как в 5—6-месячном возрасте после оперативного снятия влияния симпатической нервной системы вновь усиливается спонтанное сокоотделение и изменяется характер периодического „голодного“ сокращения желудка, приближаясь к сокращениям, характерным для 3—5-месячного возраста.

В период постнатального онтогенеза, под влиянием центральной иннервации, гладкая мускулатура желудка переживает определенное развитие, благодаря чему периодическое сокращение желудка постепенно приобретает новый характер — возникают более или менее сильные сгруппированные фазические сокращения, со значительными промежутками полного покоя.

Снятие (перерезкой передней половины спинного мозга) влияния пищевого центра через симпатическую нервную систему возвращает старую форму сократительной и секреторной (спонтанно) деятельности желудка.

На основании наших физиологических и гистологических данных можно прийти к заключению, что нормальная функциональная и трофическая регуляция деятельности желудка у собак, начиная с 5—6-месячного возраста, координируется включением спинальной симпатической системы совместно с блуждающим нервом в общую иннервацию.

Дальнейшее компенсаторное восстановление функций желудка у собаки после спинальной операции происходит, по-видимому, благодаря установлению новой связи между головным и спинным мозгом.

Наши данные по изучению „голодной“ периодической деятельности у собак в некоторой степени совпадают с данными, полученными Тетяевой в лаборатории Л. А. Орбели при изучении взаимоотношений симпатической и парасимпатической систем в регуляции моторной и секреторной функций желудка, и с данными Лобанова и Сафарова, полученными при изучении влияния на секреторную функцию желудка перерезки нервных веток, идущих от солнечного сплетения. Названные авторы наблюдали увеличение рефлекторной и спонтанной секреции желудка. Угрюмов и его сотрудники наблюдали в клинике спонтанное сокоотделение у человека при некоторых формах поражения спинного мозга в шейном и грудном отделах. Лысов и др. отмечали увеличение желудочного сокоотделения при новоканновой блокаде области симпатических стволов, иннервирующих желудок.

В ы в о д ы

1. У взрослых собак в норме периодические „голодные“ сокращения и покой желудка протекают в определенном ритме и проявляют некоторые индивидуальные особенности.

2. У щенков от 2,5 до 4 месяцев периодические „голодные“ сокращения имеют тонический характер с маленькими и большими волнами, независимыми друг от друга. К 5—6 месяцам жизни большие тонические сокращения сильно ослабевают, а маленькие приобретают более остроконечный, четко фазический характер, причем они чаще всего группируются и отделяются друг от друга определенными периодами покоя.

3. К этому сроку жизни спонтанное желудочное сокоотделение постепенно уменьшается, а его ферментативная активность увеличивается.

4. У взрослых собак после перерезки передней половины спинного мозга на уровне 5—6-го грудных сегментов нормальный характер периодических „голодных“ сокращений желудка нарушается:

а) в начальном периоде после операции возникают почти беспрерывные, но редкие сокращения желудка без полного периода покоя;

б) в следующем периоде после операции возникают большие волны тонических сокращений с определенным ритмом и на этом фоне, независимо от них, возникают редкие фазические сокращения с ритмом одно сокращение в 2—3 минуты с небольшими периодами покоя, которые наблюдались и у нормальных щенков 4—5-месячного возраста.

5. К 4 месяцам послеоперационного периода устанавливается правильное взаимоотношение между периодом сокращения и периодом покоя и восстанавливается нормальный характер периодических сокращений желудка. Компенсаторное восстановление функций желудка не прочно — внешние неблагоприятные факторы могут снова вызвать декомпенсацию функций.

6. У щенков (5—6-месячных) после указанной операции нарушается установленный для этого возраста нормальный характер периодических „голодных“ сокращений, и кривая „голодной“ периодики принимает характер, соответствующий более молодому 2—3-месячному возрасту.

В течение 16—18 дней послеоперационного периода жизни у щенков нормальный характер периодического „голодного“ сокращения желудка еще не устанавливается.

7. У взрослых собак после операции возникает „спонтанное“ желудочное сокоотделение с кислой реакцией и активной переваривающей силой сока, которое исчезает у разных собак в разное время, начиная с первого месяца.

8. У щенков после указанной операции имеющееся „спонтанное“ сокоотделение увеличивается, а кислотность и переваривающая сила сока уменьшается.

Հ. Հ. Բ ա ր ս ե ղ յ ա Յ

ՄԱՐՍՈՂԱԿԱՆ ՕՐԳԱՆՆԵՐԻ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԻ ԿՈՄՊԵՆՍԱՏՈՐԱՅԻՆ
ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄԸ

Ողնուղեղի առաջնային կեսի հատման ազդեցությունը ստամոքսի պարբերական
կծկումների վրա

(1-ին հաղորդում)

Մի շարք տարիների ընթացքում մենք ուսումնասիրել ենք ներքին օրգանների ներվավորող կենտրոնների և պերիֆերիկ ներվերի վնասվածքներից առաջացած ֆունկցիաների խանգարումները և նրանց կոմպենսատոր վերականգնումը: Այդ հարցերով զբաղվում են է. Հ. Հասրաթյանը, Ս. Ֆրանկշտեյնը և իրենց աշխատակիցները: Է. Հասրաթյանն ուսումնասիրում է մեծ կիսաբնիկների կեղևի դերը ներքին օրգանների հարմարվողականության գործում, իսկ Ֆրանկշտեյնը ուսումնասիրում է կենտրոնական համակարգության առանձին բաժինների դերը վնասված ներքին օրգանների վերականգնման պրոցեսում:

Տվյալ աշխատանքում մենք խնդիր ենք դրել պարզել ստամոքսի ողնուղեղային սիմպատիկ ներվավորումը, նրա բնույթը, հատկապես ողնուղեղի առաջնային կեսի ընդլայնական հատման հետևանքով առաջացած ստամոքսի ֆունկցիաների խանգարումները և նրա հետագա հնարավոր վերականգնման աստիճանը: Այս նպատակով ուսումնասիրված է քաղցած ժամանակ կենդանու ստամոքսի պարբերական (պերիոդիկ) գործունեությունը՝ կրծկումները (15—30 ր.) և նրան հաջորդող հանգիստը (30—60 րոպե):

Ողնուղեղի առաջնային կեսի ընդլայնական հատումը առաջացնում է ստամոքսի պարբերականության խանգարում՝ սկզբնական շրջանում առաջանում են չհամախմբված, մեծ ընդմիջումներով (10 րոպե) առանձին կծկումներ, որոնք ազդում են շնչառության վրա և առաջ բերում խորը ներշնչում (ֆենոմեն Օրբելի-Կունստաման) ու նրան հետևող կոմպենսատոր ընդմիջում:

Երկրորդ շրջանում ստամոքսի նորմալ ֆազային կծկումները անհետանում են և առաջ են գալիս թույլ տոնիկ կծկումներ, որոնք հիշեցնում են 3—4 ամսական թուլանների ստամոքսի պարբերականությունը:

Երրորդ շրջանում ստամոքսի պերիոդիկ գործունեությունը նմանվում է 4—5 ամսական թուլանների ստամոքսի պերիոդիկային և միայն վերահատումից 4 ամիս հետո այն իր բնույթով մոտենում է մեծ կենդանու համար հատուկ նորմային: Այս երևույթի մեխանիզմը պարզելու համար մենք թուլանների (2,5—3 ամսական) մոտ կատարել ենք նույն օպերացիոն միջամտությունը, որից պարզվեց, որ նրանց մոտ առաջացած խանգարումները նմանվում են նրանց ալիկի վաղ հասակին համապատասխանող պերիոդիկային: Իացլ ալդ, շների մոտ այս օպերատիվ միջամտության հետևանքով առաջանում է ստամոքսահյուսվածի «սպոնտան» արտադրում բարձր թթվայնությամբ ու մարսողական հատկությամբ: Իսկ թուլանների մոտ ուժեղանում է առանց այն էլ գոյություն ունեցող «սպոնտան» հյութազատումը:

Հիստոլոգիական անալիզը ցույց տվեց ստամոքսի լորձաթաղանթի հյուսվածքային, վերադիր բջիջների հիպերտրոֆիա և հիպերպլազիա:

Մեր փորձերից հետևում է, որ շների մոտ ստամոքսի ֆունկցիան մինչև 4—5 ամսական հասակը կանոնավորվում է միայն թափառող ներվերով: Միմյապիկ ներվավորումն իր տրոֆիկ ազդեցությամբ ապահովում է ստամոքսի մկանների ուժեղ և արագ կծկումները:

Ստամոքսի ֆունկցիաների վերականգնումը հիշյալ վերահատումից հետո, տեղի է ունենում շնորհիվ ողնուղեղի և գլխուղեղի միջև առաջացող նոր կապերի:

H. H. Barseghian

COMPENSATORY RECOVERY OF THE FUNCTIONS OF DIGESTIVE ORGANS

Report № 1. The influence of the section of the anterior half of the spinal cord on the motor function of the stomach

During a number of years we have studied questions concerning the compensatory recovery of the functional disturbances in internal organs following surgical damage caused on the corresponding nervous centres and peripheral nerves. Similar investigations (but in some other aspects) have been carried out also by E. Hasratian and A. Frankstein: Hasratian studies the rôle of the cerebral cortex in the adaptation processes of internal organs, while Frankstein explores the part played by separate parts of the nervous system in the recovery of the functional abilities of internal organs.

The purpose of the present work has been to find out the spinal sympathetic innervation of the stomach and, particularly, to follow the recovery of the functional disturbances following the transversal section of the anterior half of the spinal cord. To this aim we have studied in dogs the periodic hunger movements of the stomach, where a series of contractions (15—30 min.) is followed by an interval of rest of 30—60 min. duration.

The section of the anterior half of the cord brings forth disorders in the periodic movements. At first appear separate contractions with long intervals (10 min.) which, acting on respiration, causes deep inspiration and a compensatory pause succeeding to it (Orbell-Kuntsmann phenomenon). At the second stage the normal gastric contractions cease and appear weak tonic contractions which remind the gastric movements in puppies 3—4 months old. At the third stage the periodic movements of the stomach remind those of puppies 4—5 months old and only 4 months past they gradually reach the normal picture.

In order to find out the mechanism of this phenomenon, the same operation has been carried out also on puppies 2.5—5 months old. The results have shown that the disturbances following the operation correspond to the periodic movements in puppies of younger age.

In dogs „spontaneous“ secretion of gastric juice with high acidity and digestive properties follows the operation, while in puppies the already existing „spontaneous“ secretion is intensified. Histological examina-

tion shows hyperemia of the gastric mucosa and hypertrophia and hyperplasia of the cells of gastric glands.

Our experimental data show that in dogs up to 4—5 months' age the gastric function is regulated only by the vagal nerves. The sympathetic innervation secures the intensive and rapid contractions of the gastric muscles.

On the basis of our results we conclude that the normal function and trophica of the stomach is controlled and regulated by the sympathetic nervous system. The recovery of the gastric disorders after the above-mentioned operation is realized thanks to the new connections which form between the spinal cord and the brain.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барсегян Р. О. Научная сессия, посвященная вопросам высшей нервной деятельности и компенсаторным приспособлениям. Тезисы докладов. Ереван, 1953.
2. Матинян Л. А. Там же.
3. Барсегян Р. О., Матинян Л. А., Адамян Ф. А. VIII Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков и фармакологов. Тезисы докладов. Киев, 1955.
4. Барсегян Р. О. Второй Закавказский съезд физиологов, биохимиков и фармакологов. Тезисы докладов. Тбилиси, 1956.
5. Прессман Я. М. "Советская психиатрия". № 6, 1941, стр. 501.
6. Асратян Э. А. Научная сессия, посвященная вопросам высшей нервной деятельности и компенсаторным приспособлениям. Тезисы докладов, 1953.
7. Асратян Э. А. VIII Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков и фармакологов. Тезисы докладов. Киев, 1955.
8. Маркова А. А. "Физиологический журнал СССР им. Сеченова", № 8, 1957.
9. Франкштейн С. И. Сборник трудов, посвященный 60-летию со дня рождения академика Сперанского. Проблема реактивности в патологии. Медгиз, М., 1954.
10. Аршавский И. А. IV Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков и фармакологов. Доклады, Тбилиси, 1936.
11. Крючкова А. П., Кравецкая А. С. "Физиологический журнал СССР им. Сеченова", т. 37, № 3, стр. 328.
12. Лысов В. Ф. Бюллетень эксперим. биол. и медицины, № 3, 1956.
13. Барсегян Р. О. Доклад на конференции по проблеме компенсаторных приспособлений. М., 1958.
14. Воронин Л. Реферат диссертации. 1936.
15. Барсегян Р. О. Научные труды Ин-та физиологии АН АрмССР, т. III, 1950, стр. 35.
16. Сафаров Р. И. "Физиологический журнал СССР", т. 39, № 6, 1953.
17. Орбели Л. А. Лекции по физиологии нервной системы. Л., 1938.
18. Тетяева М. Б. Материалы по эволюционной физиологии (первое и второе сообщения), т. 1, 1956, стр. 284.
19. Угрюмов М. В. Вопросы экспериментального и клинического изучения последствий травм спинного мозга. Физиол. лаборатория АН СССР, М., 1956.
20. Майоров Т. И. Там же.
21. Войтенко Г. М. Тезисы докладов XVI итоговой научной конференции Днепропетровского мед. ин-та. Киев, Днепропетровск, 1954.
22. Villareal R. и другие. Amer. J. Physiol. 169, 757, 1952.
23. Brown, Madelains R. Amer. J. Physiol. 105, 399, 1933.

