

М. С. СТЕПАНЯН, С. А. СТЕПАНЯН

ВЕС ЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ И КОНЦЕНТРАЦИЯ ЙОДА В НИХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Вопросы влияния зобноэндемических факторов на организм сельскохозяйственных животных постоянно привлекают внимание исследователей. Хорошо известно, что в очагах зобной эндемии наблюдается снижение продуктивности и плодовитости животных, появляется мертворожденное и нежизнеспособное потомство. Исследования многих авторов показали, что основные патоморфологические изменения при йодной недостаточности локализуются в щитовидной железе: происходит увеличение ее размеров и веса.

Кроме зобноэндемического увеличения, которое следует рассматривать как нормальное явление, связанное с физиологической мерой организма против зобогенных факторов среды, размеры и вес щитовидной железы зависят также от возраста, живого веса животного и от других факторов. Животные одинакового возраста и веса могут иметь разные по весу щитовидные железы. Поэтому на практике пользуются не абсолютным, а относительным ее весом, выраженным в количестве граммов железы на 100 кг живого веса животного. Как указывает Замарин [1], относительный вес щитовидной железы крупного рогатого скота в среднем составляет 5,2 г, овец—6,6 г, свиней—8,1 г и т. д. Относительный вес щитовидной железы выше 7,0 г у крупного рогатого скота, 8,0 г у овец и 10,0 г у свиней является достоверным критерием ее увеличения.

В настоящей работе мы приводим результаты изучения абсолютного и относительного веса щитовидной железы и концентрации йода в ней у крупного рогатого скота некоторых районов Армении.

Изучено более 240 голов скота после их забоя в мясокомбинатах Еревана, Ленинакана, Кафана и др., куда поступали животные из 22 районов республики. Изучение относительного веса щитовидной железы мы проводили с целью ориентировочного определения распространенности зобной болезни среди крупного рогатого скота в районах республики, связанной с главным этиологическим фактором эндемического зоба—йодной недостаточностью.

Живой вес определялся как взвешиванием животных перед забоем, так и по выходу мяса, согласно стандартам, утвержденным Министерством мясомолочной промышленности СССР. После забоя щитовидная железа была тщательно отпрепарирована и взвешена с точ-

ностью до 0,1 г. Затем была взята навеска свежей ткани железы для химического анализа на содержание йода.

Определение содержания йода производилось модифицированным нами каталитическим методом.

Результаты наших исследований приведены в таблицах.

Таблица 1

Вес щитовидных желез и концентрация йода в них

Возраст животных	Количество животных			Абсолютный вес щитовидной железы в г	Концентрация йода в щитовидной железе, мг на свежую ткань
	всего	из них увелич. железы	% увелич.		
1—3 года	74	23	31,0	14,2 (6,1 — 27,8)	58,6 (6,5 — 151,2)
4—6 лет	42	10	23,8	19,9 (9,5 — 32,5)	67,1 (15,9 — 126,5)
7—10 лет	73	35	47,8	24,1 (10,5 — 54,2)	71,8 (20,8 — 213,1)
11—15 лет	41	21	51,2	27,6 (10,9 — 67,5)	61,4 (18,3 — 120,3)
Итого	230	90	39,61	21,5 (6,1 — 67,5)	64,7 (6,5 — 213,1)

Данные табл. 1 показывают, что абсолютный вес щитовидной железы у крупного рогатого скота 1—3-летнего возраста в среднем составляет 14,2 г, с колебаниями в пределах 6,1—27,8 г; 4—6-летнего возраста—19,9 (9,5—32,5); 7—10-летнего—24,1 (10,5—54,2); 11—15-летнего—27,6 (10,9—67,5) г. Из данных той же таблицы видно, что относительное увеличение щитовидной железы, превышающее 7 г на 100 кг живого веса животного, что с определенной вероятностью указывает на йодную недостаточность в окружающей среде, было обнаружено у 90 голов из 240 исследованных, или 37,9%, притом самый высокий процент увеличения железы наблюдается у животных 7—15-летнего возраста. В связи с этим интересно отметить (табл. 4), что среди коров всех возрастных групп относительное увеличение щитовидной железы было обнаружено у 68 из 150, что составляет 45,3%, среди телок—у 8 из 19 (42,2%), среди быков-производителей и волов—у 3 из 26 (11,6%), среди бычков-кастратов—у 11 из 35 (31,5%). Таким образом, у самок процент увеличения щитовидной железы по сравнению с самцами гораздо выше (44,9 и 22,8% соответственно). Как известно, подобная же картина наблюдается у людей: процент женщин, больных зобом, больше, чем мужчин.

В вопросе об увеличении щитовидной железы у крупного рогатого скота, связанном с йодной недостаточностью в окружающей среде, мнения авторов расходятся. Так, Хазипов [7] на основании своих исследований приходит к заключению, что в относительно свободной от зоба местности вес щитовидной железы коров составляет 13,0—33,8 г, в очагах зобной эндемии увеличения ее не наблюдается. По данным Предтеченского [4], средний вес щитовидной железы у коров в благополучных по зобу местностях составляет 17,2 г, в очагах зобной эндемии—28,8 г. По данным Замарина [1], у здоровых коров он составлял 20,0 г (7,8—39,0) г, у больных зобом—31,7 (9,8—73,6) г. Полученные нами данные подтверждают мнение большинства авторов о том, что крупный рогатый скот так же, как и люди, поражается эндемическим зобом, т. е. одинаково реагирует на

неблагоприятные условия внешней среды—на йодную недостаточность. Наши многолетние исследования почв [2], растений и питьевой воды [5] показали, что содержание йода в них очень низкое: в почвах оно равно в среднем 1,9—2,5 мг/кг, в растениях, в большинстве своем, ниже 0,5 мг/кг сухого растения, в водах—ниже 2,5 мкг/л. Низкий уровень йода в этих биологических средах является основной причиной высокого процента эндемического увеличения щитовидной железы у крупного рогатого скота. В связи с этим интересно отметить, что только 14,2% животных из УССР имели увеличенную щитовидную железу (табл. 2).

Таблица 2

Количество голов животных с увеличенной щитовидной железой

Группы районов	Количество исследованных животных	Количество голов с увеличенной железой	% увеличенных желез
Районы Севанского бассейна	74	27	36,4
Районы Зангезура	43	19	44,2
Районы Арагатской равнины	53	18	35,8
Районы Арагацкого массива	60	25	43,3
Итого	230	90	39,1
УССР	14	2	14,2

Данные табл. 2 показывают, что наибольший процент животных с увеличенной щитовидной железой наблюдается в районах Зангезура и Арагацкого массива, сравнительно меньший—в районах Арагатской равнины и Севанского бассейна. Здесь, нам кажется, небезынтересно обратить внимание на такие факты: в феврале 1968 года из села Елфин Ехегнадзорского района в Ереванский мясокомбинат поступило 8 голов бычков-кастратов, из которых у 7 было обнаружено увеличение щитовидной железы (от 7,2 до 9,6 г на 100 кг живого веса). В мае того же года из сел Баграван и Караберд Анийского района в Ленинаканский мясокомбинат было доставлено 6 голов животных (5 коров и 1 телка), и все они имели явно увеличенные щитовидные железы (от 9,5 до 11,8 г на 100 кг живого веса). Для выяснения причин такого большого процента зобатых животных требуются дополнительные исследования как биогеохимического, так и ветеринарного характера в указанных населенных пунктах.

Из литературных данных [6] известно, что эндемическое увеличение щитовидной железы обнаружено у 8,5% обследованного населения Армении, притом в отдельных районах этот процент гораздо выше. Таким образом, все перечисленные факты свидетельствуют о наличии йодной недостаточности в пределах республики и в связи с этим распространенности зобной болезни среди животных и населения.

Как отмечалось выше, другим важным вопросом в наших исследованиях было определение концентрации йода в щитовидной железе крупного рогатого скота. Результаты этих исследований мы приводим в табл. 1, 3 и 4.

Таблица 3

Вес щитовидных желез и концентрация йода в них у бычков-кастратов

Районы	Количество голов	Абсолютный вес щитовидной железы		Концентрация йода в щитовидной железе, мг %	
		среднее	пределы колебаний	среднее	пределы колебаний
Им. Камо	13	9,5	6,1—13,1	40,4	10,0—85,0
Варденисский	5	12,3	10,2—16,0	66,7	22,1—90,2
Ехегнадзорский	8	17,0	13,0—20,6	53,4	14,6—86,6
Аштаракский	9	14,0	9,6—22,6	78,3	60,8—98,5
Итого	35	13,8	6,1—22,6	56,6	10,0—98,5

Камерон [3] указывает, что нормальное содержание йода в щитовидной железе коров равно 0,48% на сухое вещество железы, или 110 мг% в пересчете на свежую ткань.

Известно, что концентрация йода в щитовидной железе зависит от многих факторов: от возраста, физиологического состояния, индивидуальных особенностей животного, породы, местности и т. д. Так, две коровы из села Катнаджур Спитакского района в возрасте 6 и 7 лет, с живым весом 235 и 325 кг имели одинаковый вес щитовидных желез—28,8 и 28,7 г, но совершенно разную концентрацию йода в них—76,6 и 213,1 мг% соответственно. Две коровы из села Агванадзор Ехегнадзорского района 10-и 12-летнего возраста, с живым весом 260 и 290 кг, одной породы, имели явно увеличенные щитовидные железы, но почти одинаковую концентрацию йода в них—129,2 и 120,3 мг%. Подобные данные получены и Хазиповым [7]. Это можно объяснить индивидуальной особенностью животных концентрировать йод в щитовидной железе по-разному.

Как показывают данные табл. 1, концентрация йода в щитовидной железе животных по возрастным группам колеблется в больших пределах—6,5—213,1 мг%, притом наблюдается закономерное увеличение этой концентрации с возрастом. Так, у животных 1—3-летнего возраста она в среднем составляет 58,6 мг%, с колебаниями в пределах 6,5—151,2 мг%; у животных 4—6-летнего возраста—67,1 (15,9—125,5) мг%; 7—10-летнего—71,8 (20,8—213,1) мг%; несколько снижена она у животных 11—15-летнего возраста—61,4 (15,9—120,5) мг%.

В литературе есть данные относительно того, что после кастрации уровень йода в щитовидной железе повышается. Однако у исследованных нами бычков-кастратов он не выше, а даже несколько ниже по сравнению со всей группой животных 1—3-летнего возраста, где равен 56,9 мг% (табл. 3). Как показывают данные табл. 3, бычки-кастраты из разных районов концентрировали йод в щитовидной железе по-разному. Из района им. Камс исследовано 13 бычков-кастратов, средний уровень йода в щитовидной железе которых составлял 40,4 мг%, из Варденисского района было исследовано 5 голов, средний уровень йода—

Таблица 4

Концентрация йода в нормальных и увеличенных щитовидных железах

	Количество животных			Концентрация йода, мг ‰			
	всего	из них с увели- ченной железой	‰	нормальные желе- зы		увеличенные железы	
				количество голов	среднее со- держание йода	количество голов	среднее со- держание йода
Коровы	150	68	45,3	82	71,8	68	67,8
Телки	19	8	42,2	11	37,9	8	33,8
Быки и волы	26	3	11,6	23	63,4	3	81,8
Бычки-кастраты	35	11	31,5	24	50,5	11	63,1
Всего	230	90	39,1	140	55,8	90	74,1

66,7 мг%, из Ехегнадзорского района—8—58,7 мг%, из Аштаракского района—9—78,3 мг%.

Наши исследования показали, что нормальные и относительно увеличенные железы по-разному концентрируют йод, но особой закономерности не наблюдается.

Как показывают данные табл. 4, средний уровень йода в нормальных железах составляет 55,8 мг%, а в увеличенных—74,9 мг%. В этом вопросе мнения авторов расходятся. Некоторые указывают, что в ткани зобной щитовидной железы иногда йода больше, чем в нормальной. Другие, наоборот, утверждают, что с увеличением ее содержание йода уменьшается.

Таким образом, концентрация йода до 50 мг% обнаружена в щитовидных железах 89 голов животных, от 50 до 100 мг%—у 114 голов, от 101 до 150 мг%—у 35 голов и более 150 мг%—у 6 голов. Следовательно, более 90% животных концентрировали йод в щитовидной железе в пределах нормы и только незначительная часть их имела повышенную концентрацию.

Ереванский зооветеринарный институт

Поступило 21.IV 1970 г.

Խ. Ս. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Ս. Ա. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ԽՈՇՈՐ ԵՂՋԵՐԱԳՈՐ ԱՆԱՍՈՒՆՆԵՐԻ ՎԱՀԱՆԱԶԵՎ ԳԵՂՋԵՐԻ
ԿՇԻՌԸ ԵՎ ՅՈՒԻ ԿՈՆՑԵՆՏՐԱՑԻԱՆ ՆՐԱՆՑ ՄԵՋ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Արտաքին միջավայրում (հողերի, բույսերի, ջրերի, օդի մեջ) յոդ-միկրո-
էլեմենտի սակավությունը դեպքում, անասունների և մարդկանց մոտ նկատ-
վում է վահանաձև զեղձի մեծացում, ախտիչին՝ առաջ է դադիս աչտպես կոչված
էնզեմիկ խտրուկ:

Ուսումնասիրվել են ավելի քան 230 գլխի խոշոր եղջերավոր անասուններից վերցված վահանաձև գեղձեր, որոնցից 90 գլխի մոտ (37,9%) նկատվել է առ. գեղձի հարաբերական մեծացում:

Վահանաձև գեղձը միակ օրգանն է, որի մեջ յոդը կուտակվում է մի քանի հարյուր և նույնիսկ հազար անգամ ավելի, քան մյուս օրգաններում և արյան մեջ:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ յոդի կոնցենտրացիան տարբեր կենդանիների վահանաձև գեղձերի մեջ տարբեր է և տատանվում է 6,5-ից մինչև 213,1 մգ⁰/₀-ի սահմաններում:

Յոդի կուտակման մակարդակը հարաբերական մեծացված գեղձերի մեջ որոշ խումբ կենդանիների մոտ ավելի բարձր է, քան նորմալ գեղձերի մեջ (74,1 և 55,8 մգ⁰/₀):

Ուսումնասիրված անասուններից 89-ի մոտ յոդի պարունակությունը վահանաձև գեղձերի մեջ եղել է 6,5-ից մինչև 50 մգ⁰/₀, 114-ի մոտ—50-ից 100 մգ⁰/₀, 35-ի մոտ 101-ից 150 մգ⁰/₀ և միայն 6 գլխի մոտ 150 մգ⁰/₀-ից բարձր:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Հայաստանի համարյա բոլոր շրջանների հողերի, բույսերի և ջրերի մեջ նկատվում է յոդի սակավություն, որի հետևանքով խիստ հիվանդությունը տարածված է թե՛ անասունների և թե՛ մարդկանց մոտ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Замарин Л. Г. В кн.: Эндемические болезни животных. М., 1968.
2. Казарян Е. С., Степанян М. С. и др. Тезисы докл. симпозиума «Биологическая роль йода». М., 1968.
3. Камерон. В кн.: Руководство по кормлению и обмену веществ с/х животных, т. 3. 1937.
4. Предтеченский С. А. Автореферат докт. диссертации. Алма-Ата, 1966.
5. Степанян М. С. В кн.: Некоторые вопросы патологии эндокринной системы, в. 2. Ереван, 1968.
6. Шариманян С. С. Зоб в Армении. Ереван, 1964.
7. Хазипов Н. З. Ученые записки Казанского вет. ин-та, т. 88, 1962.