

писчика. Все это способствует повышению точности измерений.

Резюмируя изложенное, мы приходим к убеждению, что для измерения артериального кровяного давления у животных в клинических условиях и при постановке хронических экспериментов наиболее удобными, дающими объективные и точные показания, следует считать мембранные системы артериальных осцилляторов с применением электронской регистрации кривых.

Радиометрические показатели функционального состояния щитовидной железы у овец при различном физиологическом состоянии организма

Н. Л. СТРЕЛЬЦОВА
В. А. СИНКЕВИЧ

Щитовидная железа, как известно, играет важную роль в регуляции обмена веществ, трофических процессов и роста организма. Заболевания организма в связи с нарушением функции щитовидной железы многообразны и трудно диагностируемы.

Так, нарушение функции щитовидной железы отражается на воспроизводительной способности животных. Согласно данным Г. В. Данилина (1966), гипофункция щитовидной железы у коров сопровождается бесплодием. Щитовидная железа влияет на секреторную функцию молочной железы (М. Г. Алиев, С. М. Аскеров, 1966, и проч.).

В литературе имеются данные об использовании метода радиоиндикации для определения функционального состояния щитовидной железы у крупного рогатого скота, овец и свиней (Е. Г. Гаузер, М. А. Мехтиев, 1964;

Б. П. Кругликов, 1966; Е. М. Чиликина, 1967; А. Н. Чердкова, А. И. Киеня, 1968).

Однако данных о состоянии щитовидной железы у овец в зависимости от физиологического состояния и репродуктивной функции организма, полученных методом радиоиндикации, мы не встречали.

Цель настоящего исследования — определение функционального состояния щитовидной железы у овец в связи с беременностью и лактацией.

В основу метода радиоиндикации положено избирательное накопление йода железой при различных ее функциональных состояниях. Введенный в организм животного меченый йод поглощается щитовидной железой в большей или меньшей степени, соответственно при повышении или понижении ее функции (Н. А. Габелова, 1955; М. Н. Фотева, 1955; Н. М. Дразнин, 1959).

В наших исследованиях индикаторная доза радиоактивного йода-131 активностью в 1,5 микроюри вводилась каждой овце подкожно с внутренней поверхности бедра. Такой способ введения радиоiodа исключает возможность ошибки при подсчете импульсов со щитовидной железы.

Радиоактивность измерялась счетчиком СИ-22Г, который через блок БГС соединялся с пересчетной установкой типа Б-3. Счетчик плотно прикладывался к передней поверхности шеи в области расположения щитовидной железы.

В начале каждого определения проверялась правильность счета прибора, для чего использовалась частота переменного тока питающей сети. С целью определения фона подсчитывали число импульсов за 3 мин., полученную среднюю величину использовали в качестве поправки при измерении скорости счета в области щитовидной железы. При вычислении величины поглощения радиоiodа щитовидной железой учитывали также данные физического его распада, которые устанавливали измерением стандартов или по таблице физического распада. Измерение радиоактивности в области щитовидной железы проводилось через 1 час после инъекции изотопа, затем каждые 2 часа в течение 12 часов и в дальнейшем через 24 часа на протяжении 22—23 дней. В связи с тем что радиоактивный йод поглощается и нетиреоидными тканями, мы также измеряли радиоактивность в области грудной клетки (за лопаткой).

В наших опытах функциональное состояние щитовидной железы определяли по максимальному поглощению радиоиода железой, времени максимального накопления йода-131 тиреоидной тканью, динамике накопления и скорости выведения изотопа из организма.

Исследовали 8 голов овец латвийской темноголовой породы в возрасте 1,5—2 лет, из которых 7 находились в состоянии беременности и одна яловая (овца № 1). Радиоактивный йод вводили всем животным в один и тот же день.

Данные о характере накопления радиоактивного йода-131 щитовидной железой суягных овец представлены в табл. 1.

Таблица 1

Поглощение радиоактивного йода-131 щитовидной железой суягных овец, %

Номер животного	Время после введения йода-131	Часы							Сутки		
		1	2	4	6	8	10	12	24	2-е	3-и
1		5,5	6,7	12,0	14,2	21,5	24,4	27,7	47,8	59,9	57,7
2		3,7	3,9	6,1	12,2	15,3	20,8	22,5	22,6	33,2	27,7
3		5,0	6,0	6,5	10,4	12,2	15,8	24,2	28,4	37,3	28,3
4		3,3	3,2	4,3	8,8	9,5	11,4	10,6	12,3	15,3	12,4
5		4,2	4,5	6,3	7,1	7,6	11,5	15,4	20,6	25,3	20,5
6		3,2	6,7	6,9	15,9	16,2	17,2	20,6	23,1	27,2	25,1
7		7,0	8,3	10,9	23,9	24,0	30,2	48,5	50,8	48,4	30,6
8		6,7	7,6	12,6	19,5	27,0	29,5	33,1	42,0	39,4	37,7

Номер животного	Время после введения йода-131	Сутки								
		4-е	5-е	6-е	8-е	9-е	11-е	13-е	15-е	18-е
1		57,6	61,6	49,6	49,8	53,1	49,8	40,8	36,7	35,7
2		22,2	18,6	16,2	9,5	8,4	7,6	3,2	2,0	0,63
3		31,6	32,8	26,0	23,0	23,2	19,2	18,8	13,1	11,1
4		15,3	8,4	8,6	6,7	5,6	5,6	3,7	2,7	2,2
5		20,2	15,0	16,0	12,2	11,7	13,9	7,1	7,4	3,0
6		21,9	19,8	19,6	18,7	17,2	14,7	12,3	8,9	10,3
7		35,5	37,0	27,7	27,0	22,9	19,4	16,5	13,3	11,1
8		33,3	29,8	24,7	21,1	21,3	17,6	10,6	12,0	5,9

Из приведенных данных видно, что накопление радиоактивного йода в щитовидной железе у овец наступало вскоре после его введения и через 1 час обнаруживалось у всех животных в количестве от 3,2 до 7%. Интенсивность накопления радиойода железой с течением времени увеличивалась и к 24—48 часам достигала максимума и колебалась от 15,3 до 50,8% введенной дозы.

У шести животных максимальное накопление отмечалось через 48 часов, а у двух — через 24 часа. У яловой овцы через 48 часов максимальный процент накопления был самый высокий (59,9%), удерживался приблизительно на этом уровне некоторое время, а к 120 часам достигал 61,6%.

Кривая накопления изотопа в железе у всех животных удерживалась на довольно высоком уровне с постепенным снижением в течение 12—13 дней. К 18-му дню в щитовидной железе обнаруживалось от 0,63 до 11,1% изотопа у суягных животных и 35,7% введенной дозы у овцы яловой. К 22—23-му дню радиоактивность в области щитовидной железы приближалась к уровню фона, который в наших условиях составлял 99—119 *им/мин*.

Анализ накоплений йода-131 железой в первые 12 часов показал, что динамика и процент поглощения радиойода у всех животных почти одинаковы. Наиболее высокий темп накопления йода-131 железой наблюдался от 6 до 12-го часа и составлял в это время 7,1—48,5%.

С целью изучения поглощения изотопа щитовидной железой ягнят, рожденных до или после введения их матерям йода-131, вышеописанные исследования были проведены у овец № 2, 5, 8 перед родами и у овец № 3, 4, 6 и 7 через 1 час после родов.

Поглощение йода-131 щитовидной железой ягнят определяли по количеству импульсов в минуту, зарегистрированных прибором (за вычетом фоновой радиоактивности).

Нами установлено, что щитовидная железа у всех пяти ягнят, рожденных до введения матерям йода-131, не содержала радиоактивного йода. Через 24 часа после рождения и употребления молозива в щитовидной железе зарегистрировано 99—428 *им/мин*.

У двух ягнят, родившихся спустя 8 часов после введения их матери радиойода и не получавших молозива, была обнаружена радиоактивность в области щитовидной железы (73—86 *им/мин*).

Гораздо большая радиоактивность (317—709 *им/мин*) зарегистрирована в щитовидной железе трех ягнят, которые родились через 4 и 8 дней после инъекции овцematкам радиоиода.

Полученные результаты дают основание предположить, что защитный плацентарный барьер проницаем для радиоактивного йода, который передается плоду и поглощается его щитовидной железой. Кроме того, радио-йод у подсосных овец выделяется с молоком и активно поглощается щитовидной железой ягнят при употреблении ими молока матери.

В дальнейшем мы провели исследование функционального состояния щитовидной железы у подсосных

Таблица 2

Поглощение радиоактивного йода-131 щитовидной железой подсосных овец, %

Номер животного	Время после введения йода-131	Часы							
		1	2	4	6	8	10	12	24
1		7,7	11,9	13,4	19,4	21,3	22,6	24,1	27,9
2		14,0	21,0	27,3	27,7	27,9	28,2	28,8	31,0
3		8,4	16,6	17,2	18,0	18,9	25,1	26,5	29,7
4		12,4	25,6	27,1	35,6	28,3	40,9	41,6	46,2
5		9,6	18,2	17,1	24,5	25,5	26,2	28,4	34,8
6		11,3	16,2	29,5	33,1	36,4	39,6	43,4	53,0
7		7,5	20,0	26,7	30,5	31,3	33,7	35,2	38,4
8		12,9	19,9	17,9	28,8	29,3	30,1	31,1	24,7

Номер животного	Время после введения йода-131	Сутки						
		2-е	3-и	4-е	7-е	10-е	15-е	20-е
1		40,2	46,5	43,5	43,5	46,5	33,4	35,2
2		20,8	15,8	10,1	2,3	1,59	1,2	—
3		34,8	29,4	22,2	21,5	16,2	9,2	6,3
4		45,1	33,8	29,6	21,5	13,1	6,6	2,5
5		28,6	24,0	21,6	11,3	9,9	5,6	2,3
6		45,7	38,3	28,1	24,7	21,0	12,0	1,0
7		24,3	24,1	20,8	9,2	6,1	4,3	—
8		26,4	15,1	11,7	8,6	4,6	1,5	0,75

овец. При этом установлено, что щитовидная железа подсосных животных активно поглощает йод-131.

Спустя 1 час после инъекции процент поглощения его был выше, чем у суягных (7,5—14,0%), интенсивность поглощения радиойода железой увеличивалась и достигала максимума у большинства животных к 24 часам (у яловой овцы к 72 часам) и составляла от 31 до 53% введенной дозы. Кривая накопления изотопа в железе удерживалась на высоком уровне всего 2—3 дня, после чего снижалась и к 20-му дню составляла у подсосных животных от 0,75 до 6,3% введенной дозы, а у овцы № 1—35,2%.

Динамика поглощения радиойода щитовидной железой подсосных овец по сравнению с суягными характеризуется более интенсивным накоплением в первые 2—6 часов (16,2—35,6% у подсосных и 3,2—23,9% у суягных).

Вышеизложенные данные представлены в табл. 2 и на рис. 1.

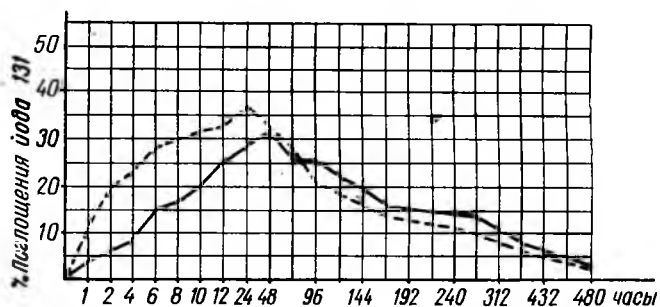


Рис. 1. Кривые поглощения радиоактивного йода-131 щитовидной железой овец (средние данные):
 — суягных; — — — подсосных.

Максимальное накопление изотопа нетиреоидными тканями обнаруживалось через 2 часа после инъекции радиойода. Почти полное исчезновение радиойода из нетиреоидных тканей наступало к моменту максимального накопления его в щитовидной железе.

Полученные нами данные совпадают с таковыми, полученными на свиньях, и подтверждают предположение об исчезновении йода-131 из нетиреоидных тканей преимущественно за счет поглощения его щитовидной железой (А. И. Киеня, 1968).

Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлен сравнительно высокий уровень поглощения йода-131 щитовидной железой суягных и подсосных овец.

Выводы

1. Метод радиоиндикации является доступным и достоверным при определении функционального состояния щитовидной железы у овец.

2. У суягных овец радиоактивный йод-131 накапливается в щитовидной железе и через час после его инъекции составляет 3,2—7% введенной дозы. Максимальное накопление изотопа у беременных овец отмечается через 24—48 часов в количестве от 15,3 до 50,8% введенной дозы.

3. Поглощается радиоiod щитовидной железой подсосных овец через час после введения его в организм более интенсивно, чем у суягных, и составляет 7,5—14,0% введенной дозы. Максимальное накопление йода-131 у большинства лактирующих животных наступает к 24 часам и равно 31—53% введенной дозы.

4. Радиоактивность в области щитовидной железы ягнят, родившихся до введения овцематкам йода-131, не установлена. Поступление радиоактивного йода в организм ягнят происходит с молоком матери.

5. Йод-131 в организме суягной овцематки проникает через плацентарный барьер и поглощается щитовидной железой плода.