

УДК 636.32/.38.082.231

ВОЗРАСТ ОВЦЕМАТКИ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛАЦЕНТЫ

Л.Н. Чижова, доктор с.-х. наук (Государственное научное учреждение Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства Россельхозакадемии)

Д.В. Абонеев, кандидат биол. наук (Управление ветеринарии Ставропольского края)

Формирование плаценты как органа, состояние ее адаптационно-гомеостатических реакций не может не зависеть от возраста материнского организма. Существует мнение о наличии критических и благоприятных возрастных периодов самки для формирования наиболее полноценной в морфоструктурном отношении плаценты. Биологический возраст самки является одним из главенствующих факторов, определяющих не только темпы индивидуального развития, но и полноценную реализацию ее репродуктивного потенциала [1, 2, 3]. Однако все еще не сформировано единое мнение о наиболее рациональных возрастных периодах для прогноза полноты реализации репродуктивных свойств материнского организма.

Серией экспериментов, проведенных на матках кавказской породы (n=90) в возрасте 2,5 (I группа); 3,5 (II группа); 4,5 (III группа); 5,5 (IV группа) и 6,5 лет (V группа), находившихся в одинаковых условиях содержания и кормления, выявлена специфичность изменений морфометрических показателей плаценты (масса плаценты, количество котиледонов, расстояние между ними, средняя площадь котиледонов) в зависимости от возраста материнского организма (табл. 1).

Таблица 1 - Морфометрические показатели плаценты маток разного возраста

Показатель	Возраст, лет				
	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
	I	II	III	IV	V
Масса плаценты, г	165±4,6	172±5,7	230±5,4	247±7,2	219±5,9
Количество котиледонов в плаценте, шт.	61,0±3,4	69,7±5,1	77,0±2,4	83,8±1,2	76,6±3,1
Средняя площадь котиледона, см ²	3,7±0,8	4,0±0,5	5,1±0,6	6,3±0,9	5,9±0,9
Расстояние между котиледонами, см	5,9±1,1	4,8±0,9	4,3±0,6	3,7±0,6	4,6±0,8
Плодно-плацентарный коэффициент (ППК)	23,0±2,1	23,2±3,1	18,6±2,4	18,6±4,5	16,0±3,8

Самой легковесной оказалась плацента маток в возрасте 2,5 и 3,5 лет – 165 и 172 г, наибольшая величина изучаемого показателя была характерна для маток более старшего возраста: 4,5 и 5,5 лет – 230 и 247 г. Меньшее количество котиледонов в плаценте, меньшая их площадь, но большее расстояние между ними было в плаценте самых молодых маток (2,5 года) по сравнению с матками более старшего возраста (3,5; 4,5; 5,5; 6,5 лет), эта разница по количеству котиледонов составила соответственно 14,3; 26,2; 37,4; 25,5%, по средней площади котиледонов – 8,1; 37,8% и более чем в 1,5 раза, меньшему расстоянию между ними - на 22,9; 37,2% и почти в 1,5 раза.

Наибольшая величина плодно-плацентарного коэффициента была характерна для молодых маток, с разницей, по сравнению с матками более старшего возраста, в среднем на 33,5%.

При рассмотрении влияния возраста матки на инволютивно-альтеративные свойства плаценты выявлены существенные различия (табл. 2).

Таблица 2 - Инволютивно-альтеративные и компенсаторные свойства плаценты маток разного возраста (n=75)

Показатель	Возраст, лет				
	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
	I	II	III	IV	V
Количество синцитиальных узлов (СУ), %	28,9±4,1	21,7±2,3	19,7±2,4	17,5±2,3	10,2±1,5
Количество микротромбов, абс. число в п/з	2,8±0,32	1,2±0,09	0,9±0,10	0,7±0,08	0,8±0,08
Площадь микроинфарктов и некрозов, % от площади п/з	28,2±3,6	16,7±2,5	15,9±4,1	15,1±4,2	15,9±3,2
Количество капилляров в ворсинке, абс. число	4,3±2,80	6,5±2,13	5,1±1,15	8,0±0,51	5,6±0,56
Количество бессосудистых и слабоваскуляризированных ворсинок, %	15,6±2,34	9,9±1,17	8,5±1,23	8,9±1,16	9,8±2,31
Количество ворсинок с избыточной васкуляризацией, %	7,3±0,15	8,1±0,99	9,3±2,31	10,2±1,99	10,6±1,79
Ворсинки с субэпителиальным расположением сосудов, %	12,7±1,27	11,6±1,24	7,9±0,98	6,3±0,88	9,5±0,67

Установлено, что самое высокое количество синцитиальных узлов (СУ) оказалось в плаценте маток в 2,5-летнем возрасте - 28,9%, при значительном уменьшении этого показателя к 6,5-летнему возрасту – до 10,2%. У животных в возрасте 2,5 лет выявлено и большее количество микротромбов - 2,8 п/з против 0,8 п/з в 6,5-летнем возрасте. Площадь

микроинфарктов и некрозов в плаценте маток в 2,5 - летнем возрасте была достоверно выше, почти в 1,5 раза, по сравнению с животными в 3,5-; 4,5-; 5,5- и 6,5- летнем возрасте. При большем количестве бессосудистых и слабоваскуляризованных ворсинок в плаценте молодых (2,5 лет) животных, установлено достоверно меньшее количество в них капилляров по сравнению с плацентой животных в более старшем возрасте.

При достоверном увеличении количества ворсинок с избыточной васкуляризацией в плаценте животных в возрасте от 3,5 до 6,5 лет, наибольшим этот показатель был в плаценте маток в возрасте 2,5 года. Но ворсинок с субэпителиальным расположением сосудов было больше в плаценте более молодых животных (2,5; 3,5 лет): 12,7 и 11,6% против 7,9; 6,3 и 9,5% - более старшего возраста.

Сравнительным анализом гистосрезов плаценты маток разного возраста выявлены возрастные изменения в соединительно-тканых и эпителиальных структурах (табл. 3).

Таблица 3 - Гистологические показатели соединительной и эпителиальной ткани плаценты маток разного возраста (n=75)

Показатель	Возраст, лет				
	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
	I	II	III	IV	V
Эпителий (относительная площадь, %)	20,9±1,98	24,6±2,01	27,1±2,33	27,6±3,24	25,9±2,14
Соединительная ткань (относительная площадь, %)	38,9±1,64	41,2±2,14	42,0±2,66	43,1±3,12	42,6±3,33
Эпителиально - соединительно- тканый (стромальный) коэффициент и тканевое соотношение	0,53 1:1,86	0,60 1:1,67	0,64 1:1,56	0,64 1:1,55	0,60 1:1,66

Так, относительная площадь эпителия достоверно увеличивалась с возрастом животных: с минимальной - 20,9 и 24,6% в 2,5- и 3,5-летнем, до 27,1 и 27,6% - в 4,5- и 5,5-летнем и до 25,9% – в 6,5 - летнем возрасте. Соединительной ткани также было меньше в плаценте молодых животных (2,5 и 3,5 лет) – 38,9 и 41,2% по сравнению с животными в возрасте 4,5; 5,5 и 6,5 лет - 42,0; 43,1; 42,0% соответственно. Выявленная закономерность отразилась на величине эпителиально-соединительно-тканного (стромального) коэффициента: более низкой - у молодых – 0,53 и 0,60, более высокой – в плаценте у животных более старшего возраста (4,5 и 5,5 лет) – 0,64, при этом

тканевое соотношение, напротив, было больше в плаценте молодых (2,5 и 3,5 лет) – 1:1,86 и 1:1,67, чем в плаценте животных в возрасте 4,5 и 5,5 лет - 1:1,56 и 1:1,55.

При рассмотрении взаимосвязи морфоструктурных показателей плаценты с возрастом маток, выявлена неоднозначность этих взаимоотношений, выраженная через коэффициент корреляции как в связи с рассматриваемыми признаками, так и с возрастом маток (табл. 4).

Таблица 4 - Коррелятивные связи между морфоструктурными признаками плаценты маток разного возраста (R)

Коррелируемые признаки	Возраст маток, лет				
	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5
Масса плаценты					
Количество котиледонов	0,32	0,36	0,41	0,58	0,49
Масса плаценты					
Размер котиледонов	0,17	0,26	0,30	0,36	0,33
Масса плаценты	-	-	-	-	-
Расстояние между котиледонами	0,18	0,21	0,26	0,29	0,24
Масса плаценты					
Плодно-плацентарный коэффициент (ППК)	0,19	0,21	0,38	0,44	0,40
Масса плаценты					
Коэффициент кровоснабжения плаценты (ККП)	0,15	0,18	0,22	0,24	0,20

Прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что между массой плаценты и количеством котиледонов, их размером существует прямая положительная взаимосвязь, но отрицательная с массой плаценты и расстоянием между котиледонами. Выявленная закономерность характерна для всех наблюдаемых возрастных периодов, но более выраженной она была между массой плаценты и количеством котиледонов в плаценте маток в возрасте 4,5; 5,5 и 6,5 лет и составила: R= 0,41; 0,58 и 0,49 против R= 0,32; 0,36 в возрасте 2,5 и 3,5 лет.

Положительная, со средней степенью выявлена корреляционная связь между массой плаценты и плодно-плацентарным коэффициентом, цифровые значения которого были выше у маток более старшего возраста: R= 0,38; 0,44 и 0,40 – в возрасте 4,5; 5,5 и 6,5 лет против R= 0,19; 0,22 – в 2,5 и 3,5 лет.

Несколько ниже, со знаком плюс выявлена корреляция между массой плаценты и коэффициентом кровоснабжения плаценты (ККП), с более высокими цифровыми его значениями у маток в 4,5 – 6,5 - летнем возрасте: R= 0,22-0,20 против R= 0,15-0,18 в возрасте 2,5-3,5 года.

Полученные данные, их анализ позволяют заключить, что регулирующее влияние на морфоструктурное состояние плаценты

оказывает, прежде всего, возраст матки, а также масса плаценты, количество котиледонов в ней. Это взаимодействие наиболее отчетливо проявилось в коррелятивной связи между массой плаценты и плодно-плацентарным коэффициентом (ППК) у маток более старшего возраста.

Анализ коррелятивных связей позволяет предположить, что массе плаценты принадлежит значительная роль в становлении репродуктивного потенциала материнского организма в возрасте от 4,5 до 6,5 лет и в рождении полноценного потомства.

Таблица 5 - Гематологический профиль, неспецифическая резистентность, уровень сывороточного белка у ягнят, полученных от матерей разного возраста (n=94)

Возраст овцематок, лет	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л	Общий белок, г/л	Бактерицидная активность, %	Лизоцимная активность, %	Фагоцитарная активность, %
2,5	7,1 $\pm$ 0,40	86,6 $\pm$ 2,4	44,4 $\pm$ 1,1	40,6 $\pm$ 1,23	29,7 $\pm$ 0,98	26,5 $\pm$ 2,13
3,5	7,5 $\pm$ 0,60	94,5 $\pm$ 2,1	45,4 $\pm$ 3,0	54,3 $\pm$ 2,12	37,5 $\pm$ 3,11	35,4 $\pm$ 2,17
4,5	8,1 $\pm$ 0,50	96,1 $\pm$ 3,8	49,1 $\pm$ 2,3	54,5 $\pm$ 4,33	39,6 $\pm$ 4,21	40,5 $\pm$ 3,44
5,5	8,1 $\pm$ 0,31	96,6 $\pm$ 3,3	55,3 $\pm$ 2,6	55,3 $\pm$ 1,77	42,1 $\pm$ 3,16	44,5 $\pm$ 4,15
6,5	7,6 $\pm$ 0,40	94,5 $\pm$ 1,4	47,5 $\pm$ 2,2	51,5 $\pm$ 2,44	34,5 $\pm$ 2,33	37,6 $\pm$ 3,11

Подтверждением выявленной закономерности служат показатели гематологического профиля и естественной резистентности ягнят, полученных от матерей разного возраста (табл. 5). Достоверно меньшее количество эритроцитов с меньшим уровнем в них гемоглобина было в крови потомков матерей в возрасте 2,5 лет по сравнению с ягнятами, родившимися у маток в 4,5 – 6,5 - летнем возрасте. Показатели естественной резистентности (бактерицидная, лизоцимная, фагоцитарная активность крови), уровень сывороточного белка были достоверно выше у потомков матерей в возрасте 4,5 – 6,5 лет.

Литература:

- 1 Абонеев Д.В. Патологии родового периода у овец разного возраста /Д.В. Абонеев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. - №2. – С.61-63.
2. Белугин Н.В. Воспроизводительная функция и продуктивность потомства, полученного в результате осеменения ярок грозненской породы в возрасте 1,5 и 2,5 лет: Автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук. /Н.В. Белугин.- Ставрополь.-1987.-14с.
3. Тимченко Л.Д. Биологический возраст как номинант морфофункционального статуса в циклической изменчивости животных

организмов /Л.Д. Тимченко, Т.М. Макарова, С.Э. Восканян// Российские морфологические ведомости.-2000.-№12.-С.251-252.