

Особенности развития основных мышц овец

*В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, П.Н. Шкилёв, д.с.-х.н.,
Е.А. Никонова, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ*

Мясные качества овец во многом обусловлены развитием мышечной ткани, так как именно она является наиболее ценной в пищевом отношении частью туши [1–3].

В этой связи изучение особенностей и закономерностей роста и развития мышц молодняка овец разных пород, пола, возраста и физиологического состояния под влиянием паратипических факторов представляет значительный интерес для науки и зоотехнической практики [4, 5].

Знание закономерностей роста и развития мы-

шечной ткани позволит дать более объективную оценку мясной продуктивности молодняка овец. Это обусловлено тем, что пищевые достоинства и морфологическая структура мышц, выполняющих различные функции в организме, неодинаковы [6].

Следует иметь в виду, что мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата. С их помощью осуществляется передвижение животного во внешней среде и разнообразные движения отдельных частей организма и его органов. При этом основная часть мускулатуры организма представлена скелетной мускулатурой, которая состоит из отдельных мышц [7, 8].

Материал и методика исследования. Объектом исследования являлся молодняк цыгайской, южноуральской и ставропольской пород. По каждому генотипу было сформировано три группы: I – баранчики, II – валушки, III – ярочки. Из левой полутуши каждого животного выделяли и взвешивали по 39 наиболее крупных мышц, удвоенная масса которых составляла около 85% от всей мышечной ткани.

Мышцы препарировали с дифференциацией по анатомическим областям, предложенной P.D. Fourie (1962), В.Е. Никитченко (1986).

После препарирования все мышцы были идентифицированы в соответствии с Международной ветеринарной анатомической номенклатурой.

Результаты исследования. Вследствие того что молодняк разных генотипов и половозрастных групп отличался неодинаковой интенсивностью роста мышечной ткани, отмечены различия по выходу мышц. При этом интенсивность наращивания массы мускулатуры свидетельствует о достаточно высоком потенциале её роста в период физиологического созревания (табл. 1).

Достаточно отметить, что абсолютная масса учтённых мышц за период выращивания у баранчиков цыгайской породы повысилась в 17,38 раза, валушков – 19,19, ярочек – 13,11 раза, у молодняка южноуральской породы увеличение изучаемого показателя составило соответственно 16,60 раза, 15,26, 13,77 раза, сверстников ставропольской породы – 16,72, 14,54, 13,52 раза.

Полученные данные свидетельствуют, что от рождения до 12 мес. у баранчиков цыгайской породы абсолютная масса учтённых мышц полутуши увеличилась на 7370 г, валушков – на 6387 г (за массу мышц новорождённого молодняка II гр. приняты результаты убоя ягнят I гр.), ярочек – на 5330 г, по южноуральской породе повышение изучаемого показателя с возрастом составляло соответственно 6632, 6059, 7916 г, ставропольской – 5739, 4943, 4133 г. Межгрупповые и межпородные различия по абсолютному приросту массы учтённых мышц обусловлены неодинаковой интенсивностью их роста у молодняка разных генотипов.

При этом среднемесячный прирост мышц полутуши за весь период выращивания у баранчиков

цыгайской породы составлял 614 г, валушков – 532, ярочек – 444 г. У молодняка южноуральской породы величина изучаемого показателя была существенно ниже – 553, 50, 410 г соответственно по группам.

Минимальным уровнем среднемесячного прироста массы мышц от рождения до 12 мес. отличались животные ставропольской породы, у баранчиков этого генотипа он составлял 478 г, валушков – 412, ярочек – 344 г.

Таким образом, наиболее существенным увеличением массы мышц было у молодняка цыгайской породы, минимальный показатель – у животных ставропольской породы. При этом вследствие полового диморфизма баранчики всех генотипов превосходили ярочек по массе мышц и интенсивности их роста.

При анализе возрастной динамики роста мышц разных отделов установлено, что новорождённые ягнята отличались лучшим развитием периферического отдела. Так, по цыгайской породе у новорождённого молодняка выход мышц периферического отдела был больше выхода мышц осевого отдела на 3,88–3,82%, южноуральской породы – на 4,24–4,42%, ставропольской породы – на 4,98–5,04%.

Это обусловлено тем, что ягнёнок при рождении имеет набор мышц, которые в эмбриональный период росли более интенсивно, что позволяет им выполнять свои функции в обеспечении выживания новорождённого животного.

С возрастом отмечался более интенсивный рост мышц осевого отдела, и начиная с 8 мес. удельный вес мышц туловища был выше выхода мышц конечностей. В 12-мес. возрасте эта разница в пользу осевого отдела у молодняка цыгайской породы составляла 4,62–4,86%, южноуральской породы – 3,86–3,98, ставропольской породы – 2,97–3,12%.

Таким образом, снижение относительной массы мышц периферического отдела и повышение осевого от рождения до 12-мес. возраста у баранчиков цыгайской породы составляло 4,37%, валушков – 4,35, ярочек – 4,22%. У молодняка южноуральской породы изменение изучаемых показателей с возрастом составляло соответственно 4,11, 4,02, 4,05%, ставропольской – 4,05, 4,00 и 3,99%.

Следовательно, у баранчиков всех генотипов отмечалось более интенсивное снижение выхода мышц периферического отдела и повышение удельного веса мускулатуры осевого отдела.

Установлены и межгрупповые различия по абсолютной массе мышц разных отделов. Преимущество при этом во всех случаях было на стороне баранчиков. Достаточно отметить, что в конце выращивания в 12-мес. возрасте баранчики цыгайской породы превосходили по абсолютной массе мышц осевого отдела валушков и ярочек того же генотипа на 517 (14,4%) и 1082 г (35,8%), по южноуральской породе разница в пользу баранчиков по величине изучаемого показателя составляла соответственно

1. Динамика весового роста мышц в полутуше ($X \pm Sx$)

Группа	Возраст, мес.	Масса мышц в полутуше, г	Отдел			
			осевой		периферический	
			г	%	г	%
Цыгайская порода						
I	Новорождённые	450,0±4,04	216,3±0,47	48,06	233,7±4,5	51,94
	4	3750±4,6	1848±8,1	49,28	1902±4,5	50,72
	8	6327±30,9	3276±17,0	51,78	3051±18,6	48,22
	12	7820±39,9	4100±33,2	52,43	3720±25,2	47,57
II	4	3500±37,2	1722±38,0	49,20	1778±3,6	50,80
	8	5874±13,6	3033±34,4	51,63	2841±42,1	48,37
	12	6837±26,7	3583±18,0	52,41	3254±17,6	47,59
III	Новорождённые	440,0±1,15	211,6±0,4	48,09	228,4±1,51	51,91
	4	2910±49,5	1430±27,1	49,14	1480±20,8	50,86
	8	4926±28,8	2538±25,9	51,52	2388±9,1	48,48
	12	5770±13,2	3018±14,9	52,31	2752±27,0	47,69
Южноуральская порода						
I	Новорождённые	425,0±24,91	203,5±12,46	47,88	221,5±12,45	52,12
	4	3125±26,2	1527±19,0	48,87	1598±7,7	51,13
	8	5894±38,6	3025±30,7	51,32	2869±10,6	48,68
	12	7057±38,7	3669±27,4	51,99	3388±11,6	48,01
II	4	2788±26,6	1361±16,8	48,82	1427±9,8	51,18
	8	5177±37,6	2651±24,5	51,21	2526±13,1	48,79
	12	6484±40,1	3365±27,0	51,90	3119±13,1	48,10
III	Новорождённые	385,0±12,66	184,0±6,97	47,79	201,0±5,72	52,21
	4	2549±31,1	1243±24,6	48,76	1306±6,70	51,24
	8	4403±36,3	2251±24,8	51,12	2152±11,5	48,88
	12	5301±37,6	2748±26,2	51,84	2553±11,4	48,16
Ставропольская порода						
I	Новорождённые	365,0±7,37	173,4±4,26	47,51	191,6±3,12	52,49
	4	2984±29,3	1452±20,3	48,66	1532±9,3	51,34
	8	5185±39,9	2641±29,8	50,94	2544±12,1	49,06
	12	6104±33,5	3147±23,8	51,56	2957±9,7	48,44
II	4	2671±33,2	1299±19,7	48,63	1372±13,6	51,37
	8	4431±31,2	2250±20,3	50,78	2181±11,0	49,22
	12	5308±26,4	2734±18,4	51,51	2574±8,1	48,49
III	Новорождённые	330,0±7,57	156,7±4,43	47,48	173,3±3,15	52,52
	4	2086±33,6	1013±19,9	48,56	1073±13,8	51,44
	8	3649±35,2	1850±23,0	50,70	1799±12,2	49,30
	12	4463±23,3	2297±17,6	51,47	2166±5,7	48,53

304 (9,0%) и 921 г (33,5%), ставропольской породы – 413 (15,1%) и 850 г (37,0%).

Аналогичная закономерность отмечалась и по массе мышц периферического отдела. Так, превосходство баранчиков цыгайской породы в годовалом возрасте над валушками и ярочками того же генотипа составляло 269 (8,6%) и 835 г (32,7%), баранчиками ставропольской породы – 383 (14,9%) и 791 г (36,5%).

Что касается межпородных различий, то преимущество по величине изучаемых показателей имел молодняк цыгайской породы, что обусловлено большей интенсивностью наращивания массы мышечной ткани животными этого генотипа (табл. 2).

Характерно, что максимальный уровень среднемесячного прироста массы мускулатуры у молодняка всех генотипов наблюдался в молочный период от рождения до 4 мес. С возрастом интенсивность роста мышц как всей полутуши, так и её отделов снижалась. При этом до 4-мес. возраста наибольшей скоростью роста отличались

мышцы периферического отдела, а после отъёма от матерей в возрасте 4 мес. мускулатура осевого отдела, В целом за 12-мес. период выращивания у молодняка всех групп независимо от пола, возраста и породной принадлежности преимущество по интенсивности прироста абсолютной массы было на стороне мускулатуры осевого отдела. У молодняка цыгайской породы оно составляло 27–34 г (11,4–11,7%), южноуральской – 18–25 г (9,1–9,7%), ставропольской – 12–18 г (7,2–7,8%).

Установлено, что как в отдельные возрастные периоды, так и за всё время выращивания максимальными показателями интенсивности роста, как массы мышц полутуши, так и её отделов, отличались баранчики всех генотипов, минимальными – ярочки, валушки занимали промежуточное положение.

Так, преимущество баранчиков цыгайской породы над валушками и ярочками того же генотипа по среднемесячному приросту массы всей мускулатуры за период выращивания от рождения до 12 мес. составляло 82 (15,4%) и 170 г (38,3%),

2. Среднемесячный прирост всей мускулатуры полутуши и мышц отделов, г

Возрастной период, мес.	Вся мускулатура			Отдел					
				осевой			периферический		
	группа								
I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Цигайская порода									
0-4	828	762	618	408	376	305	417	386	313
4-8	644	594	504	357	328	277	287	266	227
8-12	373	241	211	206	138	120	167	103	91
0-12	614	532	444	324	281	234	290	251	210
Южноуральская порода									
0-4	675	591	541	331	289	265	344	302	276
4-8	692	597	464	374	323	252	318	275	212
8-12	291	327	224	161	179	124	130	148	100
0-8	684	647	502	353	306	258	331	316	244
0-12	553	505	410	289	263	214	264	242	196
Ставропольская порода									
0-4	655	576	439	320	281	214	335	295	225
4-8	550	440	391	297	238	209	253	202	182
8-12	230	219	204	127	121	112	103	98	92
0-8	602	508	415	308	259	212	294	249	203
0-12	478	412	344	248	213	178	230	199	166

3. Коэффициент увеличения абсолютной массы всей мускулатуры полутуши и мышц отделов

Возрастной период, мес.	Вся мускулатура			Отдел					
				осевой			периферический		
	группа								
I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Цигайская порода									
0-4	8,33	7,78	6,47	8,54	7,96	6,76	8,14	7,61	6,48
4-8	1,69	1,68	1,69	1,77	1,76	1,77	1,60	1,60	1,61
8-12	1,23	1,16	1,17	1,25	1,18	1,19	1,22	1,15	1,15
0-12	17,38	15,19	13,11	18,96	16,56	14,26	15,92	13,92	12,05
Южноуральская порода									
0-4	7,35	6,56	6,62	7,50	6,69	6,75	7,21	6,44	6,50
4-8	1,89	1,86	1,73	1,98	1,95	1,81	1,80	1,77	1,65
8-12	1,20	1,25	1,20	1,21	1,27	1,22	1,18	1,23	1,19
0-8	13,87	12,18	11,44	14,86	13,03	12,23	12,96	11,41	10,71
0-12	16,60	15,26	13,77	18,03	16,53	14,93	15,30	14,08	12,70
Ставропольская порода									
0-4	8,18	7,33	6,33	8,38	7,50	6,48	8,00	7,17	6,20
4-8	1,74	1,66	1,75	1,82	1,73	1,83	1,66	1,59	1,68
8-12	1,18	1,20	1,22	1,19	1,22	1,24	1,16	1,18	1,20
0-8	14,21	12,15	11,07	15,24	12,99	11,83	13,28	11,39	10,39
0-12	16,73	14,21	13,54	18,16	15,79	14,68	13,28	11,39	10,39

приросту массы осевого отдела – 43 (15,3%) и 90 г (38,4%), приросту массы периферического отдела – 39 (15,5%) и 80 г (38,1%).

По южноуральской породе разница в пользу баранчиков по величине изучаемых показателей составляла соответственно 48 (9,5%) и 143 г (34,9%), 26 (9,9%) и 75 г (35,0%), 22 (9,1%) и 68 г (34,7%), ставропольской породе – 66 (16,0%) и 134 г (32,5%), 35 (16,4%) и 70 г (39,3%), 31 (15,6%) и 64 г (38,5%).

Таким образом, возрастная динамика абсолютной массы мышц осевого и периферического отделов у молодняка имела неодинаковый характер, что подтверждается изменением коэффициентов весового роста по периодам выращивания (табл. 3).

При этом независимо от генотипа, пола и физиологического состояния молодняка наблюдалось уменьшение величины изучаемого показателя, что свидетельствует о снижении интенсивности роста мышц с возрастом.

Установлено, что баранчики всех генотипов отличались большей величиной коэффициента увеличения как всей мускулатуры полутуши, так и её отделов. Достаточно отметить, что преимущество баранчиков цигайской породы над валушками и ярочками того же генотипа по коэффициенту увеличения массы полутуши за период выращивания от рождения до 12 мес. составляло 2,19–4,27, по южноуральской породе эта разница в пользу ба-

ранчиков находилась в пределах 1,34–2,83 и по ставропольской породе – 2,52–3,16. Аналогичные межгрупповые различия установлены по мускулатуре отделов полутуши.

При этом, судя по величине коэффициента весового роста у молодняка всех генотипов, мышцы осевого отдела развивались интенсивнее мышц периферического отдела. Максимальные различия по коэффициенту увеличения абсолютной массы мышц этих отделов наблюдались в период от рождения до 4 мес. В последующие возрастные периоды эта разница сокращалась. В то же время за весь период выращивания от рождения до 12 мес. преимущество мышц осевого отдела над мышцами периферического отдела по коэффициенту увеличения массы с возрастом у молодняка всех подопытных групп проявлялось достаточно чётко. Так, по группе животных цыгайской породы оно составляло 2,21–3,04, южноуральской – 2,23–2,73, ставропольской – 3,29–4,88.

Вывод. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о соответствии установленной динамики накопления мышечной ткани полутуши молодняка овец разных генотипов закономерностям морфогенеза вида. При этом кастрация

приводит к замедлению темпов роста мышц, но соотношение групп мышц остаётся таким же, как у баранчиков.

Литература

1. Никонова Е.А., Шкилёв П.Н., Косилов В.И. и др. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. 2011. № 1. С. 19–22.
2. Кочкаров Р.Х. Продуктивность молодняка овец советской мясо-шёрстной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 148–150.
3. Шкилёв П.Н., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Изменение массы основных отделов скелета молодняка овец ставропольской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 2 (26). С. 194–196.
4. Ерохин А.И., Абонеев В.В., Карасёв Е.А. и др. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец. М.: Поиск, 2010. 180 с.
5. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилёв П.Н. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 1. С. 29–31.
6. Ерохин А.И., Магоматов Т.А., Карасев Е.А. и др. Формирование мясности у овец в постнатальном онтогенезе. М., 2010. 192 с.
7. Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. Динамика весового роста мышц и костей молодняка овец в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (21). С. 91–92.
8. Кубатбеков Т.С., Мамаев С.Ш. Мясная продуктивность и морфологический состав туш овец // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 3. С. 30–31.