



ХИРУРГИЯ

УДК 636.4:612.616.1:636.4:612.015.4:636.4:612.015.1:636.4:612.015.32
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.2.173

ВЛИЯНИЕ КАСТРАЦИИ ХРЯКОВ НА ФОНЕ ИММУНОКОРРЕКЦИИ НА ПИГМЕНТНЫЙ, ФЕРМЕНТНЫЙ И ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН

Решетняк В.В. – канд. ветеринар. наук, доцент ФГБОУ ВО «Костромская ГСХА», Стекольников А.А. – д-р ветеринар. наук, профессор, академик РАН ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Бурдейный В.В. – д-р ветеринар. наук, профессор, Малахова Л.В. – канд. ветеринар. наук, доцент ФГБОУ ВО «Костромская ГСХА»

Ключевые слова: свиньи, кастрация, иммунокоррекция, тимоген, биохимические показатели. **Key words:** pigs, castration, immunocorrection, timogen, biochemical parameters.



РЕФЕРАТ

В статье представлены данные о влиянии кастрации на изменение показателей, отражающих пигментный, ферментный и липидный обмены. Опыты проведены на 14 хряках 5-

мес. возраста, распределенных на две группы ($n = 7$ в каждой) – контрольную и подопытную ($n = 7$). Медикаментозное сопровождение перед кастрацией открытым способом заключалось во внутримышечной инъекции кетоджекта, а в послеоперационный период – в повторном применении вышеуказанного препарата, а также кобактана и хипратопика спрея. Хрякам подопытной группы дополнительно инъецировали тимоген, являющийся синтетическим аналогом одного из гормонов тимуса.

Кровь отбирали до, на 14- и 30-е сутки после оперативного вмешательства, сыворотку получали общепринятым способом. Определяли содержание аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, общего и прямого билирубинов, холестерина, триглицерида, лактатдегидрогеназы, альфа-амилазы, гамма-глутамилтрансферазы и расчетным методом коэффициент де Ритиса.

Установлено, что кастрация как в контрольной, так и подопытной группах (на фоне иммунокоррекции) вызвала существенные изменения в биохимическом статусе животных обеих групп, в большинстве случаев имевших одностороннюю направленность. Так, на 14-е сутки девять показателей из 10 характеризовались отрицательной динамикой, а на 30-е – положительной, в пяти случаях из которых с превышением уровня дооперационного периода. Только в отношении триглицеридов отмечали тенденцию к повышению на всех этапах исследований. Коэффициент де Ритиса носил разноплановый характер.

Наиболее выраженные изменения регистрировали в катаболическую фазу в ферментной системе показателей – аминотрансфераз (особенно АлАТ, гамма-глутамилтрансферазы, лактатдегидрогеназы, альфа-амилазы). Для анаболической стадии характерна нормализация показателей АсАТ, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, лактатдегидрогеназы; ниже исходного, но превышающие нормативные значения – АлАТ; верхнюю границу референсных интервалов – общего билирубина, холестерина, триглицеридов.

Применение тимогена в значительной степени снижало негативное влияние оперативного вмешательства, особенно в катаболическую фазу и способствовало более быстрой нормализации показателей, отражающих ферментный обмен. Их динамика в подопытной группе характеризовалась меньшей амплитудой и интервалами в диапазоне min – max по сравнению с контрольной. Существенных различий в динамике показателей липидного и пигментного обменов между группами не регистрировали на фоне в большинстве случаев референсных значений в катаболическую фазу при повышении уровня общего билирубина, холестерина и триглицеридов в анаболическую.

ВВЕДЕНИЕ

Кастрация молодняка свиней и особенно хряков, не прошедших племенного отбора, относится к наиболее частым хирургическим вмешательствам в условиях промышленного свиноводства. Положительной ее стороной является возможность управления гормональным статусом животных и повышения качества получаемой продукции за счет устранения (минимизации) неприятного запаха – «запах мяса хряка», а основным недостатком – наличие послекастрационных осложнений, число которых в условиях промышленной технологии может достигать 63,98% [1].

На современном этапе развития хирургии все большее внимание исследователей стали привлекать иммуотропные препараты, в значительной мере повышающие эффективность комплексного лечения при травмах различного генеза, в том числе и при оперативном вмешательстве. В большей степени этот вопрос отражен в публикациях медицинских исследований, в то время как в ветеринарии сведения ограничены отдельными сообщениями [7, 10]. С положительным результатом данный прием был апробирован нами с использованием тимогена и рибавина на моделях кожно-мышечных ран у мышей, крупного рогатого скота, при переломах у крыс, а также кастрации поросят доотъемного периода [8].

Известно, что любая травма, в том числе и оперативное вмешательство, со-

провождается нарушениями метаболического процесса у животных. Наиболее часто об этом судят по изменению основных биохимических показателей крови. Это позволяет изучить не только динамику того или иного процесса, но и определить качество профилактических и лечебных мероприятий, наметить рациональные и целенаправленные пути их коррекции.

В связи с этим перед нами стояла цель изучить динамику показателей ферментного, пигментного и липидного обменов у хряков после кастрации на фоне иммунокоррекции тимогеном.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проведены в хозяйстве промышленного типа и на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО Костромская ГСХА.

Из 38 хряков, кастрированных открытым способом, методом случайной выборки отобрали 14 животных, которых распределили на две группы с соблюдением принципа парных аналогов – контрольную и подопытную (n=7 в каждой). Перед оперативным вмешательством животным внутримышечно инъецировали кетоджект – нестероидный противовоспалительный препарат (внутримышечно), обладающий также анальгезирующим и жаропонижающим действиями. В послеоперационный период медикаментозное сопровождение заключалось в повторном применении вышеуказанного препарата, а



Рис. Дизайн исследования

также кобактана 2,5% из группы цефалоспоринов в виде суспензии для инъекций, ежедневно, трехдневным курсом; хипратопика спрея (хлортетрациклина 20 мг/см³ в форме гидрохлорида), один раз в сутки трехдневным курсом. Хрякам подопытной группы дополнительно инъецировали тимоген (препарат РВ-2), являющийся синтетическим аналогом одного из гормонов тимуса, в дозе 100 мкг/см³/голову.

Забор крови для исследования проводили до, и на 14- и 30-е сутки после оперативного вмешательства. Сыворотку получали общепринятым способом.

Кроме основных биохимических показателей: аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспаргатаминотрансферазы (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), общего и прямого билирубинов, показателей липидного обмена (холестерола, триглицерида), определяли также лактатдегидрогеназу (ЛДГ), альфа-амилазу, гамма-глутамилтрансферазу (ГГТ). Коэффици-

ент де Ритиса (АсАТ / АлАТ) определяли расчетным методом.

Учитывая разночтения по нормам биохимических показателей различных авторов, мы взяли за основу обобщенные данные по Ю.Г. Васильеву и др. [2], а также референсные интервалы у карликовых свиней по Н.Г. Войтенко и М.Н. Макаровой [3], которые по данным авторов не имели существенных различий с другими породами.

Дизайн исследования представлен на рисунке.

Статистическую обработку полученных результатов проводили на персональном компьютере с использованием программного пакета Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В таблице представлены данные, отражающие влияние кастрации хряков в базовом варианте, а также модифицированном (на фоне иммунокоррекции тимогеном) на показатели ферментного, пигментного и липидного обменов. В графе

Таблица

Динамика биохимических показателей свиней после кастрации на фоне иммунокоррекции

Показатель	Норма	Группа	До операции	Время, сут. после операции	
			фон	14-е	30-е
АсАТ, Ед/л	20-47 ¹	к	52,03±8,48	35,27±13,40	38,00±5,10
		п	47,29±5,28	32,47±5,20	39,43±1,97
АлАТ, Ед/л	15-52 ¹	к	69,44±5,10	26,44±6,64***	67,60±8,86 ^{oo}
		п	59,53±3,99	47,45±6,01	60,86±3,14
Коэффициент де Ритиса		к	0,75±0,11	1,77±0,96	1,18±0,60
		п	0,80±0,07	0,70±0,09	0,65±0,03
ЩФ, Ед/л	40-180 ¹	к	174,86±23,33	90,71±23,93*	116,00±17,05
		п	142,29±21,56	63,00±6,56**	123,14±14,54 ^{oo}
Об. билирубин, мкмоль/л	0,3-8,2 ¹	к	6,74±2,60	5,91±2,03	13,68±3,92
		п	8,73±1,75	7,30±2,90	12,00±2,21
Пр. билирубин, мкмоль/л		к	2,11±0,83	2,01±0,70	4,12±1,15
		п	2,80±0,50	2,50±1,03	3,64±0,60
ГГТ, Ед/л	31-52 ¹	к	39,14±3,12	23,91±4,90*	35,64±4,89
		п	44,54±7,58	29,52±7,07	35,99±3,63
ЛДГ, Ед/л	423-1266 ²	к	1443,86±124,99	928,54±268,77	1123,20±73,80
		п	1603,71±123,23	869,98±113,14**	1118,29±150,9*
Альфа-амилаза, Ед/л	1683-3173 ²	к	1946,57±64,62	1111,51±167,8***	1309,00±196,2*
		п	1832,00±186,51	1050,95±108,2**	1582,43±117,3 ^o
Холестерол, ммоль/л	1,05-2,74 ²	к	2,30±0,14	1,74±0,15*	2,98±0,22 ^{ooo}
		п	2,31±0,18	2,31±0,23	3,06±0,20 ^o
Триглицерид, ммоль/л	0,12-0,60 ¹	к	0,37±0,03	0,41±0,08	0,85±0,10 ^{***oo}
		п	0,42±0,03	0,47±0,05	0,87±0,14 ^{**o}

Примечание: 1. *, **, ***, ^o ^{oo} ^{ooo} - $P \leq 0,05; 0,01$ соответственно по отношению к исходному уровню и четырнадцатым суткам внутри группы; 2. ¹ – референсные интервалы по Ю.Г. Васильеву и др. (2015), ² – по Н.Г. Войтенко и М.Н. Макаровой (2020); 3. к – контрольная, п – подопытная группы

«Норма» указаны референсные интервалы. Результаты собственных исследований приведены в виде средней арифметической и ее ошибки.

Анализ таблицы свидетельствует о том, что кастрация в базовом варианте, а также на фоне иммунокоррекции вызывала значительные изменения в биохимическом статусе животных обеих групп, в большинстве случаев имевшие однотипную направленность.

Так, у девяти показателей из 10 они характеризовались на 14-е сутки отрицательной динамикой, а на 30-е – положительной, в пяти случаях, из которых превышали уровень дооперационного периода. Только в отношении триглицеридов отмечали тенденцию к повышению на всех этапах исследований. Коэффициент де Ритиса носил разноплановый характер.

Степень выраженности вариативности

биохимического профиля различалась между группами – контрольной и подопытной, по степени проявления тех или иных адаптационных процессов, направленных на восстановление (оптимизацию) гомеостаза при стрессе, вызванном оперативным вмешательством.

Важное диагностическое значение, как указывает Ю.Г. Васильев и соавт. [2], при изучении ферментного обмена имеет определение активности аминотрансфераз – АсАТ и АлАТ, обычно исследуемых одновременно. Первая из них – АсАТ, относится к группе цитоплазматических ферментов и митохондрий. Высокий уровень ее содержания свидетельствует о некротических поражениях тканей. Вторая – АлАТ представляет собой цитоплазматический белок, в большинстве случаев повышение которого указывает на повреждение печеночной паренхимы.

Как было указано выше, при изучении показателей вариативности ферментного профиля у хряков после кастрации установлено, что динамика содержания аминотрансфераз в сыворотке крови обеих групп хряков на разных стадиях эксперимента, как и других биохимических показателей, подчинялась одним и тем же закономерностям.

Применительно к АсАТ в дооперационный период показатели ее активности в контрольной группе превышали нормативные на 10,7%, а в последующие сроки на 14- и 30-е сутки после кастрации снижались, не выходя за пределы референсных интервалов, до 75,04 и 80,85% уровня от верхней их границы и до 67,79 и 73,03% по отношению к исходному значению. В подопытной группе показатели активности в дооперационный период превышали на 0,62% нормативные, а на 14- и 30-е сутки снижались, не выходя за пределы референсного интервала до 69,09 и 83,89% от нормативного уровня и 68,66 и 83,38% от исходного.

Аналогичную динамику регистрировали и в отношении АлАТ. У хряков контрольной группы фоновые показатели превышали нормативные на 33,54%, на 14- и 30-е сутки по отношению к верхней

границе показатели референсных интервалов они достигали 50,85% ($P \leq 0,001$) и 130,0% уровня, по отношению к исходным значениям – 30,08 и 97,35%.

В подопытной группе динамика показателей активности АлАТ характеризовалась менее существенными изменениями. В дооперационный период фоновый показатель в ней превышал нормативный на 14,48%, на 14- и 30-е сутки он находился на уровне 91,25 и 117,04% от верхней границы референсного интервала 79,71 и 102,23% по отношению к исходному.

Можно предположить, что снижение активности аминотрансфераз на раннем этапе эксперимента - на 14 сутки после кастрации обусловлено усиленным катаболизмом, вовлеченных в патологический процесс у хряков после кастрации с последующим развитием интоксикации и поражением печеночной паренхимы. Это подтверждается, как было указано выше, более выраженными изменениями в динамике активности АлАТ, ферментом, являющимся маркером поражения, в первую очередь, печени. Подтверждением этому может служить не только более выраженная динамика показателей ее активности по сравнению с АсАТ, но и большие колебания в интервалах min-max в контрольной группе – $26,44 \pm 6,64$ – $69,44 \pm 5,10$ Ед/л против $35,27 \pm 13,40$ – $52,03 \pm 8,48$ Ед/л, соответственно. Динамика подобных изменений в подопытной группе хряков, обработанных иммунотропным препаратом, носила более плавный характер с весьма незначительными различиями в абсолютных показателях при активности АлАТ $47,45 \pm 6,01$ – $60,86 \pm 3,14$ Ед/л против $32,47 \pm 5,20$ – $47,29 \pm 5,28$ Ед/л АсАТ. Полученные данные свидетельствуют, что кастрация хряков вызывает значительное снижение активности аминотрансфераз (в большей степени АсАТ). Применение тимогена в какой-то мере уменьшает (минимизирует) степень подобных изменений, что свидетельствует о гепатопротективном его действии.

В пользу данного предположения свидетельствуют результаты анализа коэф-

фициента де Ритиса. Как указывают Н.А. Горская, Л.Г. Перетягко [4], коэффициент де Ритиса является весьма информативным показателем, отражающим состояние животного. По их данным, средний показатель, принятый за физиологическую норму, составлял $1,02 \pm 0,22$. Регистрация изменчивости в пределах $0,53 - 1,51$ свидетельствует о наличии животных вне границ референсных значений.

Нами установлено, что динамика данных показателей в контрольной и подопытной группах имела разноплановый характер. Так, в контрольной группе до кастрации коэффициент де Ритиса регистрировали на уровне $0,75 \pm 0,11$, $1,77 \pm 0,96$ и $1,18 \pm 0,60$ единиц на 14-е сутки и 30-е послеоперационного периода в подопытной – от $0,80 \pm 0,07$ до $0,70 \pm 0,09$ и $0,65 \pm 0,03$, соответственно, на фоне более низкой степени изменчивости в диапазоне min-max – $0,15$ против $1,02$ в контроле. Можно предположить, как было указано выше, что подобная динамика в контрольной группе связана с более выраженным катаболизмом вовлеченных в воспалительный процесс тканей с последующим развитием интоксикации, негативно влияющей на функцию печени и в значительной степени, нивелирующим действием тимогена в подопытной группе.

Щелочная фосфатаза относится к группе экскреторных ферментов, выделяемых экзокринными железистыми клетками слизистой оболочки желудка и кишечника, печенью и др. Определение ее активности является довольно частым диагностическим приемом при различных поражениях (холециститах, гепатитах, состояниях, обусловленных паразитарными заболеваниями, травмами, лекарственными препаратами и т.д.) [2].

Ее активность на всех этапах эксперимента в обеих группах хряков находилась в пределах физиологической нормы, характеризуясь наиболее высокими показателями в дооперационный период, с последующим статистически достоверным снижением на 14-е сутки в группах: контрольной – в $1,93$ раза ($P \leq 0,05$), подопытной в $2,26$ ($P \leq 0,001$), а затем на 30-е по-

вышением по сравнению с катаболической фазой в $1,23$ и $1,95$ ($P \leq 0,01$) раза, соответственно до $66,34$ и $86,54\%$ от исходного уровня. Можно предположить, что отрицательная динамика ее содержания обусловлена анемией вследствие кровопотери при операции. Подтверждением этому могут служить полученные ранее данные об уменьшении количества эритроцитов и уровня гемоглобина на 14-е сутки послеоперационного периода у хряков [5]. Более интенсивное восстановление активности фермента к концу эксперимента в подопытной группе по сравнению с контрольной позволяет судить о благоприятном влиянии тимогена на воспалительный процесс после кастрации.

Известно, что уровень общего билирубина в норме отражает процесс разрушения гемоглобина и гемопротеинов с последующей трансформацией в обмене веществ, вначале в биливердин, а затем в непрямой билирубин. Последний, соединяясь в печени с глюкуроновой кислотой и теряя при этом свою токсичность, превращается в прямой билирубин, который выделяется с желчью. Таким образом, по содержанию общего билирубина в сыворотке крови можно судить о функциональном состоянии печени и желчевыводящих путей. Следует отметить, что его увеличение концентрации в сыворотке крови выше физиологической нормы (гипербилирубинемия) может быть обусловлена также нарушением на любой стадии пигментного обмена [2, 6].

В эксперименте динамика показателей общего и прямого билирубинов как в контрольной, так и подопытной группах была одинакова. Уровень содержания пигментов в дооперационный период был близок к верхним границам физиологической нормы. Вместе с тем следует отметить на 14-е сутки после кастрации тенденцию к их уменьшению против исходного уровня в контрольной группе в $1,14$ и $1,05$ раза, подопытной – в $1,2$ и $1,12$, соответственно. Дальнейшие изменения в динамике сопровождались гипербилирубинемией. Они были более выражены в контрольной группе, сопровождаясь уве-

личением общего билирубина по отношению к верхней границе физиологической нормы в 1,67 раза против 1,46 в подопытной. Исходные показатели, общего и прямого билирубина на 14-й сутки послеоперационного периода у животных подопытной группы превышали контрольную в 1,30 и 1,24; 1,33 и 1,24 раза, а к концу эксперимента регистрировали обратную динамику – увеличение в контрольной в 1,14 и 1,13 раза против подопытной с превышением верхней границы референсных интервалов на 66,83 и 46,34%, соответственно. Полученные данные свидетельствуют о неблагоприятном действии кастрации на функцию печени, а также свидетельствует о гепатопротективных свойствах тимогена, позволивших на 20,49% снизить интенсивность гипербилирубинемии в подопытной группе по сравнению с контрольной.

Гамма-глутамилтрансфераза – фермент митохондрий, также содержащийся в значительных количествах в печени, почках, поджелудочной железе, сердце [2]. В опыте ее уровень в дооперационный период и к концу опыта находился в пределах нормативных значений. На 14-е сутки в обеих группах отмечено значительное снижение уровня фермента ниже нормативного в контрольной группе до 61,09% ($P \leq 0,05$) уровня исходного, в подопытной – 66,28%, с последующим повышением на 30-е сутки до 91,06 и 80,80%, соответственно, до показателей, находящихся в пределах референсных интервалов.

Исходные показатели активности лактатдегидрогеназы превышали физиологическую норму в контрольной и подопытной группах на 14,05 и 30,81%. В послеоперационный период на 14-е сутки они снижались, до уровня референсных значений и по отношению к исходным составляли 64,31 и 51,25%, верхней границы контрольных показателей – 73,34 и 68,72%, соответственно. На заключительном этапе исследований характеризовалась положительной динамикой по сравнению с предыдущим. Показатели ее активности находились в пределах 82,72 и

89,33 % уровня от верхней границы референсных интервалов.

Содержание альфа-амилазы – фермента, участвующего в углеводном обмене, в дооперационный период в обеих группах находилось в пределах референсных интервалов, а на 14- и 30-е сутки было ниже физиологической нормы. На 14-е сутки показатель ее активности по сравнению с исходным в контрольной и подопытной группах статистически достоверно снизился на 42,90 ($P \leq 0,001$) и 42,63% ($P \leq 0,01$), а на 30-е – увеличился по сравнению с 14 сутками на 17,77 и 50,57% ($P \leq 0,01$). В итоге уровень альфа-амилазы составил 67,25 и 86,39% по отношению к дооперационному значению и 77,78 и 94,02% от уровня нижней границы референсного интервала. Полученные данные позволяют предположить об оптимизирующем действии тимогена на содержание амилазы после кастрации хряков.

Следует отметить, что большинство исследователей считают, что между активностью данного фермента и концентрацией глюкозы в сыворотке крови существует обратная зависимость. Подобной динамики мы не наблюдали, что по мнению Л.Г. Кислицыной и соавт. [6] свидетельствует о регуляции содержания глюкозы в сыворотке крови хряков в большей степени гормонами (инсулином, глюкагоном, катехоламинами, глюкокортикоидами).

Показатели холестерина в дооперационный период и на 14-е сутки после кастрации у хряков находились в пределах физиологической нормы. На 14-е сутки у животных подопытной группы содержание холестерина оставалась на прежнем уровне, в то время как в контрольной снижалась на 24,35% ($P \leq 0,05$). Можно предположить, что подобная картина в контроле обусловлена в этот период преобладанием процессов катаболических над анаболическими. Это согласуется с мнением Тухватшина Р.Р. и соавт. [9] о том, что уменьшение концентрации холестерина – является показателем энергетической недостаточности организма и признаком снижения восстановительных процессов в

мембранах клеток. По-видимому, такой эффект у подопытных животных обусловлен действием тимогена, который оказывая противовоспалительное действие снижает степень проявления катаболических процессов.

На заключительном этапе эксперимента динамика холестерина сопровождалась статистически достоверным увеличением по сравнению с исходными значениями в 1,30 и 1,32 раза, нормативными в 1,08 и 1,11 раза в контрольной и подопытных группах.

Известно, что триглицериды являются источником энергии для организма. В основном они содержатся в жировой ткани. Находящаяся из них часть в сыворотке крови обеспечивает мышцы энергией. Согласно данным исследований биохимического профиля концентрация триглицеридов в сыворотке крови у хряков обеих групп характеризовалась положительной динамикой показателей, в пределах референсных интервалов в дооперационный период и на 14-й день после кастрации с превышением нормативных значений в конце опыта в 2,3 раза в контрольной и в 2,02 – в подопытной. Можно предположить, что подобные изменения обусловлены кастрацией из-за отсутствия полового гормона – тестостерона, который по утверждению Ю.Г. Васильева и соавт. [2] стимулирует разрушение жира.

ВЫВОДЫ

Представленные данные свидетельствуют, что кастрация хряков вызывает значительные изменения в биохимическом профиле, в большинстве случаях, имевших однотипную направленность. Из 10 показателей ферментного, пигментного и липидного обменов 9 характеризуются на начальном этапе исследований на 14-е сутки отрицательной динамикой, на заключительном на 30-е – положительной.

Наиболее выраженные изменения регистрируют в катаболическую фазу в ферментной системе показателей – аминотрансфераз (особенно АлАТ, гамма-глутамилтрансферазы, лактатдегидрогеназы, альфа-амилазы). Для анаболической

стадии характерна нормализация показателей АсАТ, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, лактатдегидрогеназы; ниже исходного, но превышающие нормативы – АлАТ; верхнюю границу референсных интервалов – общего билирубина, холестерина, триглицеридов.

Применение тимогена снижает негативное влияние оперативного вмешательства, особенно в катаболическую фазу и способствует более быстрой нормализации показателей, отражающих ферментный обмен. Динамика в подопытной группе характеризуется меньшей амплитудой и интервалами в диапазоне min – max по сравнению с контрольной.

Не отмечено существенных различий в динамике показателей пигментного и липидного обмена между группами. Исходные их значения, а также в катаболическую фазу в большинстве случаев находились в пределах референсных показателей, а в анаболическую (на 30-е сутки) несколько их превышали по уровню общего билирубина, холестерина, триглицеридов.

INFLUENCE OF BOAR CASTRATION ON THE BACKGROUND OF IMMUNOCORRECTION ON THE PIGMENT, ENZYME AND LIPID METABOLISM

Reshetnyak V. V. – PhD (Vet. Sci.), Associate Professor, FSBEI HE “Kostroma State Agricultural Academy”,

Stekolnikov A. A. – Dr. habil. (Vet. Sci.), Full Professor, Active member of the Russian Academy of Sciences (RAS), FSBEI HE “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”,

Burdeyniy V. V. – Dr. habil. (Vet. Sci.), Full Professor,

Malakhova L. V. – PhD (Vet. Sci.), Associate Professor, FSBEI HE “Kostroma State Agricultural Academy”

ABSTRACT

The article presents data on the effect of castration on changes in indicators reflecting pigment, enzyme and lipid metabolism. The experiments were carried out on 14 boars (aged 5 month), divided into two groups – control and experimental (n=7 in each). Medical support before castration (using an

open method) consisted of an intramuscular injection of ketoject, and during the post surgery period – in the repeated use of the abovementioned drug, as well as cobactan and hipratopic spray. The boars of the experimental group were additionally injected with thymogen, which is a synthetic analogue of one of the thymus hormones.

Blood sampling was performed before the surgery, as well as on the 14th and 30th day after it; serum was obtained by the conventional method. The content of alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, alkaline phosphatase, total and direct bilirubins, cholesterol, triglyceride, lactate dehydrogenase, α -amylase, γ -glutamyltransferase were determined and the de Ritis coefficient was calculated.

It was found that castration in both the control and experimental groups (against the background of immunocorrection) caused significant changes in the biochemical status of animals in both groups, in most cases having the same pattern. Thus, on the 14th day, 9 out of 10 indicators were characterized by negative dynamics, and on the 30th – by positive, in five cases of which they exceeded the level of the pre-surgery period. Only in relation to triglycerides, an upward trend was noted at all stages of the studies. The de Ritis coefficient was diverse.

The most pronounced changes were recorded at the catabolic phase in the enzymatic system of indicators – aminotransferases (especially ALT, γ -glutamyltransferase, lactate dehydrogenase, α -amylase). The anabolic phase is characterized by the normalization of indicators of AST, alkaline phosphatase, γ -glutamyl transferase, lactate dehydrogenase; below the initial, but exceeding the standard values – ALAT; upper limit of reference intervals – total bilirubin, cholesterol, triglycerides.

The use of thymogen significantly reduced the negative impact of surgery, especially at the catabolic phase, and contributed to a more rapid normalization of indicators reflecting enzyme metabolism. Their dynamics in the experimental group was characterized by a smaller amplitude and intervals in the min – max range compared to the control

group. At the catabolic phase (in most cases), there were no significant differences in the dynamics of lipid and pigment metabolism between the groups (against the background of reference values); at anabolic phase – an increase in the level of total bilirubin, cholesterol and triglycerides.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Белый, Д.Д. Обоснование иммунологической кастрации хряков. / Д.Д. Белый, С.А. Агиевец // Архивариус, 2016. – №3(7). С. 142 – 145.
- 2.Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Любимив А.И. Ветеринарная клиническая гематология: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 656 с.
- 3.Войтенко Н.Г. Вариабельность биохимических показателей крови и установление референсных интервалов в доклинических исследованиях. Сообщение 3: карликовые свиньи / Н.Г. Войтенко, М.Н. Макарова // Лабораторные животные для научных исследований. – №3. – 2020. – С. 7-15.
- 4.Горская Н.А. Особенности основных показателей обмена белков у хряков полтавской породы / Н.А. Горская, Л.Г. Перетятко // Труды ВИЭВ. – Т.80. Ч. II. – 2018. – С. 104-109.
- 5.Динамика гематологических показателей при кастрации хряков на фоне иммунокоррекции / В. В. Решетняк, А. А. Стекольников, В. В. Бурдейный, Л. В. Малахова // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 177-184. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2021.4.177.
- 6.Кислицкая Л.Г. Динамика углеводного, минерального и пигментного обменов откормочных свинок при разном уровне протеинового питания / Л.Г. Кислицкая, В.М. Мешков, А.П. Жуков // Известия оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (58). – С. 74 – 77.
- 7.Сахно, Н.В. Иммунная реактивность организма собак на травму трубчатых костей и имплантацию металлических фиксаторов. // Ветеринарная патология, 2010. – №1. – С. 81 – 84.
- 8.Стекольников, А.А. Эффективность применения иммуностимулятора РВ-1 при кастрации поросят / А.А. Стекольников, В.В. Решетняк, В.В. Бурдейный // Вопросы нормативно – правового регулирования

ния в ветеринарии, 2018.- №1 – С. 86-89.
9.Тухватшин Р.Р. Биохимические показатели крови у животных различного возраста при отравлении тяжелыми металлами / Р.Р. Тухватшин, З. М. Аумалдаева, Т.С. Абаева, А.А. Исупова // Медицина и фармакология. – 2017. – № 1 (35). – С. 50 – 54.

10. Чапанов, С.-Х.С. Особенности течения раневого процесса у крупного рогатого скота при различных состояниях иммунологического статуса: Автореф. дис ... канд. вет. наук: СПб. - 1991. – 17 с.

УДК 617.577-022.7-07/.08:636.2
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.2.182

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БОЛЕЗНИ МОРТЕЛЛАРО У КОРОВ С УЧЕТОМ ЛАКТАЦИЙ (ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА)

д.в.н. Б.С. Семенов, к.б.н. Т.Ш. Кузнецова, к.в.н. А.В. Назарова, А.Д. Шушакова, студент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Ключевые слова: болезнь Мортелларо, пальцевый дерматит, молочные коровы, букочный деготь, тетрациклин **Keywords:** Mortellaro's disease, finger dermatitis, dairy cows, beech tar, tetracycline

РЕФЕРАТ

Пальцевый дерматит, болезнь Мортелларо (Mortellaro's disease) – одна из часто встречающихся болезней копыт крупного рогатого скота в хозяйствах, которая может приводить к значительным экономическим убыткам. Пальцевый дерматит считается полибактериальным заболеванием, при котором состав микробиома изменяется по мере прогрессирования разных стадий болезни. Согласно литературным данным такие бактерии как трепонема, микоплазма, порфириомонада и/или фузобактерии могут играть ключевую роль в патогенезе пальцевого дерматита. Пальцевый дерматит крупного рогатого скота имеет стадийность от незначительных изъязвлений до гипер- и дискератического разрастания сосочкового слоя основы кожи. Очаги локализуются на пальмарной или плантарной поверхности пальцев и копыт, между пальцами, по периметру венчика, под рудиментарными пальцами и над роговой капсулой. В статье оценивается частота встречаемости, влияние на продуктивность молочных коров и сравнивается эффективность лечения болезни Мортелларо с использованием букочного дегтя и спрея Тетрациклин. Пальцевый дерматит был выявлен у 1,5% животных. Чаще всего пальцевый дерматит различных стадий был идентифицирован у коров II, III, IV и более лактации. Было определено снижение среднесуточных удоев у коров с болезнью Мортелларо – 21,78 кг молока, при этом среднее значение по хозяйству составляет 24 кг. Также при осеменении 14 коров из 18 больных животных после первого осеменения 42,9% были нестельными. У 90% животных были поражены тазовые конечности, патологические очаги были локализованы в области пятки в 74 % случаев, в межкопытцевом своде в 23%, и 3% в венчике. У 78% животных была поражена одна конечность. Хирургическое удаление пораженных тканей, использование повязки с Букочным дегтем сокращало сроки лечения на 5-7 дней по сравнению с использованием Тетрациклин –спрея.