

MORPHOMETRY AND ROENTGENOVASOCINEMATOGRAPHY OF MAIN ARTERIES IN THE AREA OF METATARSUS AND FINGERS AREA OF SHEEP OF AKZHAIK MEAT AND WOOL BREED

A. Zhubantayeva¹, Doctoral Candidate

A. Tegza², Doctor of Veterinary sciences, Full Professor

H.-A. Schoon³, Doctor of Veterinary sciences, Full Professor

A. Dnekeshv⁴, Candidate of Veterinary sciences, Associate Professor

Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kazakhstan^{1,2}

Universitat Leipzig, Germany³

West-Kazakhstan Agrarian-Technical University named after Zhangir-Khan, Kazakhstan⁴

The authors present the results of studies of morphometric parameters of the diameter of main arteries, their directions and branching in the metatarsus zones of Akzhaik sheep of meat and wool breed. Knowledge of the location and the relative position of anatomical structures in the metatarsus, including major arteries allow incisions and dissection of necrotic processes. One should also take into account the anatomy of the main arteries in the process of working on the needle insertion points for intravascular injection of drugs in the metatarsus in terms of the foot rot of sheep.

Keywords: sheep breeding, foot rot, morphometry, roentgenovasocinematography.

Conference participants, National Research Analytics Championship, Open European-Asian Research Analytics Championship

МОРФОМЕТРИЯ И РЕНТГЕНОВАЗОГРАФИЯ ОСНОВНЫХ АРТЕРИЙ В ОБЛАСТИ ПЛЮСНЫ И ПАЛЬЦЕВ У ОВЕЦ АКЖАЙКСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

Жубантаева А.¹, докторант

Тегза А.², д-р ветеринар. наук, проф.

Шоон Х.-А.³, д-р ветеринар. наук, проф.

Днекешев А.⁴, канд. ветеринар. наук, доцент

Костанайский государственный университет им. А.

Байтурсынова, Казахстан^{1,2}

Ляйпцигский университет, Германия³

Западно-Казакстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Казахстан⁴

В статье приведены результаты исследований морфометрических показателей диаметра основных артерий их ход и ветвление в области плюсны у овец акжайкской мясо-шерстной породы. Знание расположения и взаиморасположения, анатомических образований в области плюсны, в том числе, основных артерий, позволяют проводить разрезы и вскрытия гнойно-некротических процессов. Также надо учитывать анатомию основных артерий при разработке точек введения иглы для интраваскулярного введения лекарственных средств в области плюсны при копытной гнили у овец.

Ключевые слова: Овцеводство, копытная гниль, морфометрия, рентгеновазография

Участники конференции, Национального первенства по научной аналитике, Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

Введение: Разводимая в Западно-Казакстанской области акжайкская полутонкорунная порода овец считается самой перспективной, и одной из наиболее рентабельных в данном регионе в мясошерстном отношении [1,2].

Однако, некоторые хирургические заболевания инфекционного характера, в том числе копытная гниль, вызывающая хромоту у животных, является сильнейшим фактором снижающий мясошерстную продуктивность у овец. Данная патология характеризуется гнилостным распадом копытного рога и нарушением рогообразования. Заболеванию подвергаются овцы всех возрастов, но чаще молодые, в любое время года.

Это заболевание у овец сопровождается осложненным гнойно-гнилостным пододерматитом подошвы. Как отмечают Шестаков В.И. и Яковлева Л.Г. [3,4], с мягких тканей патологический процесс переходит на находящиеся в этих областях артериальные сосуды.

Для лечения копытной гнили у овец предложено много различных методов и средств. Однако, основным условием успешного лечения при осложненных поражениях является тщательная хирургическая обработка копытцев в сочетании с современными лекарственными препаратами. Поэтому при лечении при лечении копытной гнили, знание анатомии основных артериальных сосудов в дистальных отделах конечностей, крайне необходимо [5, 6].

В связи с этим перед нами была поставлена следующая цель – на основании рентгенографического и морфометрического исследования дистальных отделов конечностей овец акжайкской породы дать более точное расположение и взаиморасположение основных артериальных сосудов относительно других анатомических образований у овец в области плюсны.

Материалом исследований служили дистальные отделы тазовых конечностей овец акжайкской породы,

взятые на бойне ТОО «Изденис» Таскалинского района.

По общепринятой методике (А.Ф. Климова и А.И. Акаевского) обычного тонкого препарирования и рентгеновазографии. В качестве контрастной массы при заливке сосудов применяли сурик свинцовый. К полученной взвеси добавляли серно-кислый барий. Инъекцию сосудов на грудной конечности контрастной массой проводили через срединную артерию.

Морфометрические показатели основных артерий плюсны промеры снимали по общепринятой методике с использованием циркуля, металлической миллиметровой линейки.

Результаты: В результате наших исследований установлено, что основной магистралью, кровоснабжающей область плюсны у овец служит дорсальная плюсневая артерия (*a. metatarsalis dorsalis*) (рисунок 1-1).

Диаметр дорсальной плюсневой артерии в проксимальном участке плюсны составляет $2,28 \pm 0,01$ мм. При этом колебания диаметра данного со-

суда составляют 2,0-2,5мм $Cv=2,21\%$, ($p<0,05$).

В дистальном участке плюсны диаметр дорсальной плюсневой артерии колеблется от 1,8-2,3 мм. В среднем, в данном участке диаметр артерии составляет $2,14 \pm 0,01$ мм, $Cv= 2,74\%$, ($p\leq 0,01$). Дорсальная плюсневая артерия является продолжением дорсальной артерии стопы у овец. На уровне верхнего конца нижней трети плюсны артерия располагается на поверхности сухожилий пальцевых разгибателей.

В данном участке артерия наиболее доступна для определения пульса и внутриартериальной инъекции. Так как здесь фасция, покрывающая ее, имеет характер более тонкого листка, чем в проксимальной части плюсны.

Дорсальная плюсневая артерия обеспечивает кровоснабжение межкостной средней мышцы и сухожилий мышц, действующих на палец. От нее ответвляется плюсневая дорсальная средняя и прободающая плюсневая артерия.

Область плюсны у овец снабжается кровью, также и ветвями артерии сафена (*a. saphena*) - диаметр 2,4-2,8 мм. Которая на уровне середины держателя таранной кости делится на медиальную и латеральную плантарные артерии. У проксимального конца плюсневой кости медиальная плантарная артерия переходит в поверхностную медиио-плантарную плюсневую артерию, (*a. metatarsa medio-plantaris superficialis*) – диаметр в проксимальной части плюсны $1,73\pm 0,02$ мм и в дистальной части плюсны $1,47\pm 0,04$ мм при лимите соответственно $1,5-1,9$ мм и $1,3-1,6$ мм, где $Cv=3,92\%$, ($p<0,01$), и $Cv= 3,15\%$, ($p<0,01$) (таблица 1). Поверхностная медиио-плантарная плюсневая артерия вместе с одноименным нервом в области плюсны идет под глубокой фасцией в желобе, образованном между краями сухожилий глубокого сгибателя пальцев и средней межкостной мышцы.

В нижней трети плюсны к указанной артерии и нерву присоединяется и общая плантарная медиальная паль-

цевая вена (*v. digitalis plantaris communis medialis*). На уровне нижнего конца плюсны артерия переходит в общую медиальную плантарную пальцевую артерию (*a. digitalis plantaris communis medialis*).

Латеральная плантарная артерия (*a. plantaris lateralis*) - диаметр 1,2-1,4мм) дистального конца заплюсны выходит из-под фасций, переходит на латеро-плантарную поверхность плюсны (рисунок 1-2). Затем она переходит в плантарную плюсневую латеральную артерию (*a. metatarsalis plantaris lateralis*). Диаметр ее колеблется в пределах 1,0-1,2 мм.

В дистальной трети плюсны в составе сосудисто-нервного пучка эта артерия идет в желобе, образованном латеральными краями глубокого сгибателя пальцев и средней межкостной мышцы.

На 2-3 см выше дистального утолщения плюсны плантарная плюсневая латеральная артерия участвует в образовании дистальной плюсневой артериальной дуги (рисунок 1-3).

Ниже дуги артерия приобретает большой диаметр - $2,21\pm 0,01$ мм в среднем по группе, при лимите соответственно $1,7-2,2$ мм, где $Cv=2,74\%$, ($p<0,05$) и далее дистально переходит в общую латеральную пальцевую артерию.

Главной артерией, питающей область пальцев тазовой конечности овцы, является общая дорсальная пальцевая артерия, (*a. digitalis dorsalis communis*) (рисунок 1-4). Диаметр общей дорсальной пальцевой артерии составляет $1,63\pm 0,07$ мм, при лимите соответственно $1,5-1,7$ мм, где $Cv=3,06\%$, ($p<0,01$)

Являясь продолжением дорсальной плюсневой артерии, она проходит в межпальцевое пространство. Между первыми фалангами пальцев в дистальной их части артерия делится на дорсальные пальцевые артерии: латеральную артерию 4-го пальца – диаметр $1,42\pm 0,02$ мм и медиальную артерию 3-го пальца - диаметр $1,57\pm 0,12$ мм, при лимите соответственно $1,3-1,5$ мм и $1,4-1,7$ мм, где $Cv=2,11\%$, ($p<0,05$), и $Cv= 2,91\%$, ($p<0,01$) (таблица 1).

От общей дорсальной пальцевой артерии, латеральной артерии 3-го

Табл.1.
Статистические показатели диаметра основных артерий в области плюсны и пальцев тазовой конечности (мм)

Название артерии	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ	Cv
1	2	3	4	5	6
Общая дорсальная плюсневая артерия (на уровне верхней трети плюсны)	8	2,0-2,5	$2,28 \pm 0,01$	0,05	2,21
Общая дорсальная плюсневая артерия (на уровне нижней трети плюсны)	8	1,8-2,3	$2,14 \pm 0,01$	0,04	2,74
Поверхностная медиио-плантарная плюсневая артерия (на уровне верхней трети плюсны)	8	1,5-1,9	$1,73 \pm 0,02$	0,06	3,92
Поверхностная медиио-плантарная плюсневая артерия (на уровне нижней трети плюсны)	8	1,3-1,6	$1,47 \pm 0,04$	0,01	3,15
Дистальная плюсневая артериальная дуга	8	1,7-2,2	$2,21 \pm 0,01$	0,04	2,74
Плантарная плюсневая латеральная артерия	8	1,2-1,4	$1,37 \pm 0,12$	0,027	19,7
Общая дорсальная пальцевая артерия	8	1,5-1,7	$1,63 \pm 0,07$	0,05	3,06
Медиальная дорсальная артерия 3-го пальца	8	1,4-1,7	$1,57 \pm 0,12$	0,03	2,91
Латеральная дорсальная артерия 4-го пальца	8	1,3-1,5	$1,42 \pm 0,02$	0,03	2,11

пальца и медиальной артерии 4-го пальца отходят дорсальные и плантарные пальцевые артерии первых фаланг, плантарные пальцевые артерии вторых фаланг и мякишные артерии.

Обсуждение: В литературе мы встретили научные публикации по вопросу высокой эффективности использования внутриартериального введения лекарственных препаратов при поражениях конечностей у сельскохозяйственных животных (И.П. Липовцев, В.И. Муравьев, Б.Н. Загачин и др.). Однако, эти научные публикации освещают вопросы лечения поражения в области конечностей у крупного рогатого скота, собак (А.П. Косых и др.) и лошади (А.Ф. Бурденюк и др.).

При этом в литературе мы не встретили сведений о внутриартериальном введении лекарственных средств в дистальные части конечностей у овец.

Кроме того, в научных изданиях мало изучено данные по морфологии сосудов на конечностях у овец, что необходимо для обоснования внутриартериальных инъекций в области грудных и тазовых конечностей при гнойно-некротических поражениях.

Анализируя данные отечественных и зарубежных авторов мы обратили внимание, что внутриартериальное введение лекарственных средств, особенно в области дистальных частей конечности непосредственно действует на пораженный участок, легко достигается непосредственное воздействие препарата в области поражения. При этом требуется минимальное количество лекарственного вещества, и организм не перегружается большой массой жидкости, что часто бывает при внутривенных вливаниях.

В результате наших исследований впервые были получены данные об анатомо-топографических особенностях хода и ветвления основного артериального сосуда области пясти и плюсны у овец: дорсальной плюсневой артерии. Эта основная артерия в области пясти и плюсны у овец располагается более поверхностно, чем одноименные вены и нервы, идущие вместе в сосудисто-нервных пучках. При пальпации на уровне средней трети пясти и плюсны они хорошо

прощупываются на дорсальной поверхности сухожилия длинного разгибателя пальцев.

Кроме того, нами изучены и морфометрические данные основных артериальных сосудов данного участка тазовых конечностей у овец акжайкской породы.

Заключение: рентгеновазграфическое изображение и морфометрическое исследование анатомии основных артерий в области плюсны и пальцев у овец можно сделать следующие:

Основными артериями в области плюсны являются дорсальная плюсневая артерия, (*a. metatarsalis dorsalis*) и поверхностная медиоплантарная плюсневая артерия, (*a. metatarsae medio-plantaris superficialis*), обе которые в дистальной части плюсны анастомозируются между собой образуют дистальную плантарную плюсневую артериальную дугу, имеющее значение в кровоснабжении межкостной средней мышцы и сухожилий.

Дорсальная плюсневая артерия на уровне верхнего конца нижней трети плюсны артерия располагается на поверхности сухожилий пальцевых разгибателей. В данном участке артерия наиболее доступна для определения пульса и внутриартериальной инъекции, где фасция, покрывающая ее, имеет характер более тонкого листка, чем в проксимальной части плюсны.

Таким образом, при проведении рациональных разрезов и вскрытии гнойно-некротических процессов, а также при выполнении интраартериального введения лекарственных средств в области плюсны при некоторых заболеваниях пальцев у овец, необходимо учитывать анатомию основных артерий и их некоторые морфометрические показатели у взрослых животных.

References:

1. Traisov, B.B. Nekotorye pokazateli produktivnosti akzhajkskoi myaso-sherstnykh ovets [Some indicators of productivity of Akzhayk meat-wool sheep]., B.B. Traisov, A.N. Bayakhov, A.K. Bozymova, Kh.S.

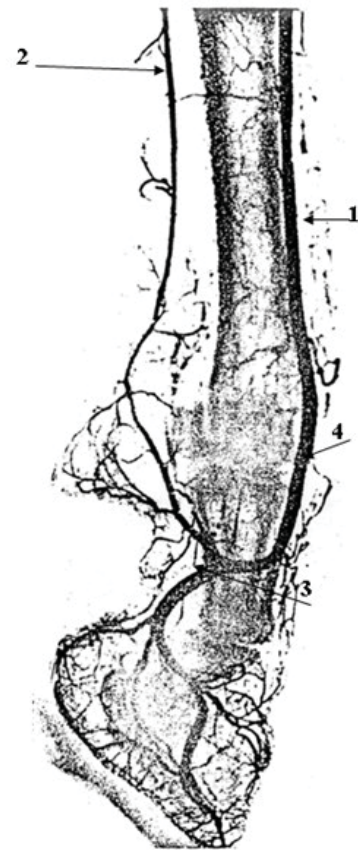


Рис.1. Основные артерии плюсны и пальцев овцы (рентгенограмма)

- 1 - дорсальная плюсневая артерия (*a. metatarsalis dorsalis*)
 2 - латеральная плантарная плюсневая артерия (*a. metatarsalis plantaris lateralis*)
 3 - дистальная плюсневая артериальная дуга (*arcus a. metatarsalis distalis dorsalis*)
 4 - общая дорсальная пальцевая артерия (*a. digitalis communis dorsalis medialis*)

Aliev. Izvestiya Orenburg. gos. agrar. un-ta. [Proceedings of the Orenburg State Agrarian University] – 2004, No. 3., pp. 110-111.

2. Antipova, N.V. Rost i razvitiye myaso-sherstnogo molodnyaka ovets razlichnogo proiskhozhdeniya [Growth and development of young meat-wool sheep of various origins]., N.V. Antipova. Izvestiya Orenburg. gos. agrar. un-ta. [Orenburg State Agrarian University] – 2004., No. 3., pp. 111-112.

3. Shestakov, V.I. Bedrennaya arteriya ovets [The femoral artery of sheep]., V.I. Shestakov. Sb.nauch.rabot Saratovskogo SKhI [Collection of scientific works of Saratov Agricultural Institute]. - Saratov, 1976; Issue 56., pp.69-71.

4. Yakovleva, L.G. Arterial'noe ruslo

myshts zadnedrennoi gruppy ovtsy [An arterial channel of back-femoral muscles group of the sheep] G.L. Yakovleva, Sb. nauch. rab. [Collection of scientific works of Tselinograd Agricultural Institute] Tselinogradskogo SKhI. - Tselinograd, 1977; V. 17; pp. 30-33.

5. Dnekeshev, A.K. Topografo-anatomicheskoe obosnovanie vnutriarterial'noi in'eksii v oblasti plusny u ovets [Topographic-anatomic justification of intra-arterial injection in the metatarsus of sheep]., A.K. Dnekeshev, A.N. Zhubantayeva, Materialy nauchno- prakt. konf. «Nauka-osnova konkurentosposobnoi ekonomiki» [Materials of scientific and practical conference. «Science as the foundation of a competitive economy»]. – Oral, 2008; pp. 86-89.

6. Dnekeshev, A.K. Proektsionnaya anatomiya osnovnykh arterii oblasti pyasti i pal'tsev u ovets [The projection anatomy of main arteries of sheep in the zone of metatarsus and fingers]., A.K. Dnekeshev, A.N. Zhubantayeva. Materialy Mezhdunar. Nauchno - prakt. konf. «Aktual'nye problemy menedzhmenta kachestva professional'nogo obrazovaniya i podgotovki kadrov v Respublike Kazakhstan» [Proceedings of the International Scientific-practical conference. «Actual problems of management of quality of vocational

education and training in the Republic of Kazakhstan»]. – Oral, 2008; pp. 90-94.

Литература:

1. Траисов, Б.Б. Некоторые показатели продуктивности акжайкской мясо-шерстных овец/Б.Б. Траисов, А.Н. Баяхов, А.К. Бозымова, Х.С. Алиев// Известия Оренбург. гос. аграр. ун-та.- 2004.-№ 3.-С. 110-111.

2. Антипова, Н.В. Рост и развитие мясо-шерстного молодняка овец различного происхождения/Н.В. Антипова//Известия Оренбург. гос. аграр. ун-та.- 2004.-№ 3.-С. 111-112.

3. Шестаков, В.И. Бедренная артерия овец/ В.И. Шестаков//Сб.науч. работ Саратовского СХИ.- Саратов, 1976.-Вып.56.-С.69-71.

4. Яковлева, Л.Г. Артериальное русло мышц заднебедренной группы овец/ Г.Л. Яковлева // Сб. науч. раб. Целиноградского СХИ.- Целиноград, 1977.- Т. 17. – С.30-33.

5. Днекешев, А.К. Топографо-анатомическое обоснование внутриартериальной инъекции в области плюсны у овец/А.К. Днекешев, А.Н. Жубантаева //Материалы научно- практ. конф. «Наука-основа конкурентоспособной экономики». – Орал, 2008.-С.86-89.

6. Днекешев, А.К. Проекционная анатомия основных артерий области

пясти и пальцев у овец/А.К. Днекешев, А.Н. Жубантаева//Материалы Междунар. Научно - практ. конф. «Актуальные проблемы менеджмента качества профессионального образования и подготовки кадров в Республике Казахстан». – Орал, 2008.- С.90-94.

Information about authors:

1. Altyn Zhubantayeva - Doctoral candidate, Kostanay State University named after A. Baitursynov; address: Kazakhstan, Kostanay city; e-mail: altyn-1978@mail.ru

2. Aleksander Tegza - Doctor of Veterinary sciences, Full Professor, Kostanay State University named after A. Baitursynov; address: Kazakhstan, Kostanay city; e-mail: tegza4@mail.ru

3. Heinc-Adolf Schoon - Doctor of Veterinary sciences, Full Professor, Universitat Leipzig; address: Germany, Leipzig city; e-mail: tegza4@mail.ru

4. Amanzhol Dnekeshev - Candidate of Veterinary sciences, Associate Professor, West-Kazakhstan Agrarian-Technical University named after Zhangir-Khan; address: Kazakhstan, Kostanay city; e-mail: tegza4@mail.ru

