

М., Латынина Е., Леонтьева И., Бычков В., Пантелеев А.// Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2021. № 7. С. 66-71.

ALEXEY PROKOFIEVICH STEPANOV (TO THE 190TH ANNIVERSARY FROM BIRTHDAY)

Trukhachev Vladimir Ivanovich, Academician of the Russian Academy of Sciences, Rector of the Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev

Georgy Petrovich Dyulger, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Veterinary Medicine, RSAU -MTA named after K.A. Timiryazev

Akchurin Sergey Vladimirovich, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, RSAU -MTA named after K.A. Timiryazev

Latynina Evgeniya Sergeevna, Post-graduate student of the Department of Veterinary Medicine, RSAU -MTA named after K.A. Timiryazev

Summary. In the article described short bibliography of professor A.P. Stepanov, who was the first head of the Veterinary Department of the Petrovsky Forestry and Agricultural Academy (now the Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev).

Key words: veterinary medicine, bibliography, professor Stepanov A.P., Petrovsky Forestry and Agricultural Academy.

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ»

УДК: 636:611.14:636.294 (571.150)

**К МОРФОЛОГИИ КЛАПАННОГО АППАРАТА ВЕН ПАЛЬЦЕВ
МАРАЛОВ**

Выставкина Людмила Юрьевна, старший преподаватель ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет

Кочетыгова Наталья Борисовна, старший преподаватель ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет

***Аннотация:** Дана характеристика клапанного аппарата вен пальцев грудных и тазовых конечностей половозрелых маралов, с учетом количества клапанов и клапанного индекса. Выявлены закономерности расположения клапанов в венах пальцев.*

***Ключевые слова:** морфология, вены маралов, клапанный индекс.*

Введение. В предгорьях Алтайского края используется парковое содержание маралов, что приводит к адаптивным изменениям в организме маралов. Исследование морфологии опорно-двигательного аппарата у маралов, необходимо для предотвращения заболеваний в области пальцев [1].

Повреждение и заболевания конечностей у маралов при полудиком содержании встречаются достаточно часто. Это приводит к появлению инфекционных заболеваний, таких как некробактериоз, и выбраковке животных [2].

Маралы предгорий Алтайского края обладают своими специфическими особенностями, а получаемая от них продукция является диетической [3]. Морфология венозной системы описана в работе Майдоровой Л.Ю., по данным автора вены у маралов интенсивно растут в период полового созревания. После 8 лет рост венозных сосудов практически прекращается, при этом рост диаметра вен сохраняется [4].

Мясо полудиких маралов является диетическим с высокими вкусовыми качествами. Панты алтайских маралов, кровь для изготовления пантогематогена. В странах Азии большим спросом пользуются сухожилия, хвосты и половые органы самцов маралов как сырье для медицинской промышленности [5].

Цель. Изучить клапанный аппарат вен пальцев у взрослых маралов.

Материалы и методы исследования. Морфологические исследования проводились на дистальных отделах конечностей маралов паркового содержания Чарышского района Алтайского края, после их планового убоя. Материал получен от клинически здоровых животных. Убой животных осуществлялся в соответствии с соблюдением требований нормативных актов.

Всего исследовано 24 конечности от 6 маралов в возрасте от 6 до 8 лет. Возраст животных определяли по бонитировочным книгам.

Конечности ниже запястных (заплюсневых) суставов фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина и препарировали под контролем лупы. Измерения проводили микрометром. При вскрытии вен исследовали

клапаны, определяя их число, частоту расположения и форму клапанов. Клапанный индекс, (отношение числа клапанов к длине вены, в сантиметрах) определяли по формуле:

$$КИ = \frac{K}{D}, \text{ где } КИ - \text{клапанный индекс, } K - \text{количество клапанов в вене,} \\ D - \text{длина исследуемой вены}$$

Результаты и их обсуждение. Венозная сеть пальцев начинается в основе кожи копытца и гаверсовых каналах копытцевой кости. Кровь поднимается проксимально, сопровождая артериальное русло, по наружным и внутренним краям сухожилий сгибателей пальцев конечностей. Чтобы предотвратить застой крови в дистальных отделах и снизить гемодинамическую нагрузку, в венах находится большое количество клапанов.

Клапанный аппарат вен пальцев на тазовой и грудной конечностях представлен: однокармашковыми, двухкармашковыми и трехкармашковыми клапанами. На передней конечности встречались однокармашковые и двухкармашковые клапаны. На задних конечностях – двухкармашковые и трехкармашковые клапаны. В венах висячих пальцев чаще встречаются однокармашковые и двухкармашковые клапаны.

Клапаны чаще располагаются в глубоких венах опорных пальцев и пальмарной (плантарной) пястной (плюсневой) венах (таблица). В венах висячих пальцев их расположение единично.

Таблица

Количество клапанов осевых вен пальцев у маралов ($M \pm m$)

№ п/п	Название вены	Число клапанов, шт.	
		грудная конечность	тазовая конечность
1	Осевая третья собственная пальмарная (плантарная) пальцевая вена	3,5±0,29	3,8±0,25
2	Осевая четвертая собственная пальмарная (плантарная) пальцевая вена	3,3±0,25	4,0±0,30
3	Осевая вторая собственная пальмарная (плантарная) пальцевая вена	1,6±0,15	2,5±0,25
4	Осевая пятая собственная пальмарная (плантарная) пальцевая вена	1,5±0,11	2,5±0,25
5	Общая пальмарная (плантарная) пальцевая вена	4,2±0,29	5,0±0,37

Как видно из таблицы, число клапанов в осевых венах пальцев на задних конечностях больше, чем на грудных конечностях 1,2 раза.

При исследовании вен передней конечности обнаружены однокармашковые и двухкармашковые клапаны, трехкармашковые клапаны встречались только в общей пальмарной пальцевой вене. На тазовой конечности преобладают двухкармашковые и трехкармашковые клапаны. В латеральных пальцевых венах чаще встречаются также однокармашковые и двухкармашковые клапаны.

В венах тазовых конечностей клапаны расположены более часто, в грудных конечностях, что обусловлено различными статодинамическими функциями передних и задних конечностей (рисунок 1).

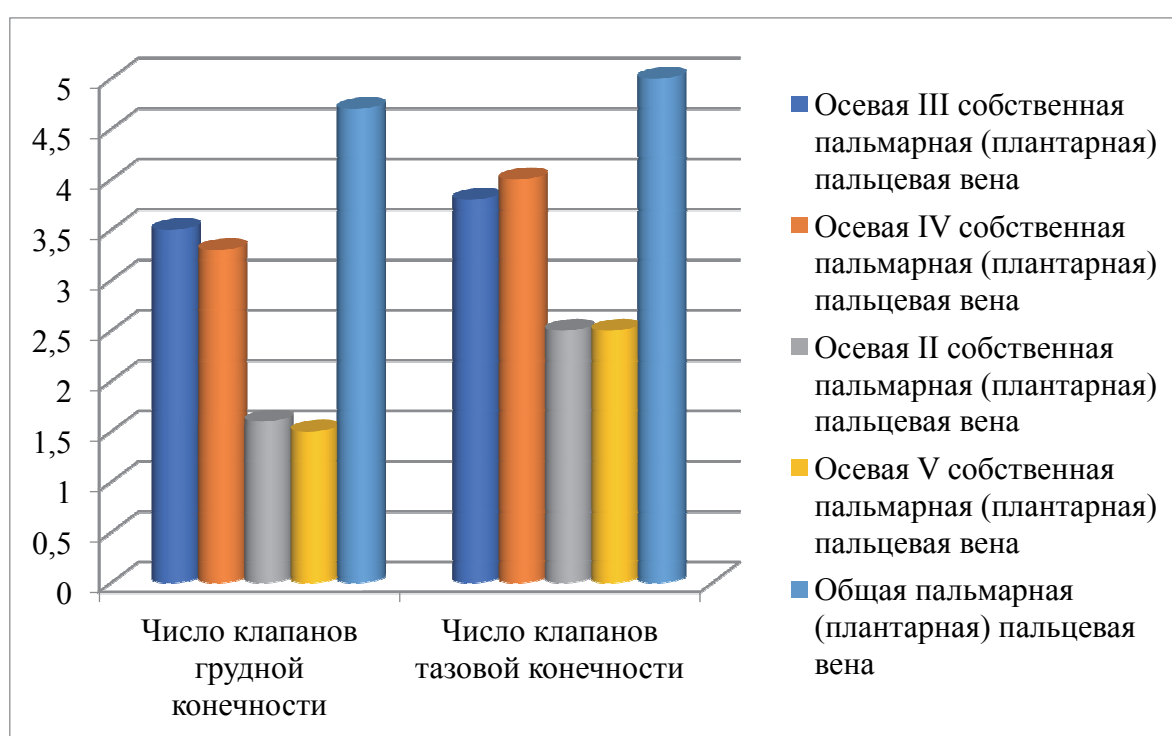


Рис. 1. Количество клапанов в осевых венах пальцев у маралов

Клапаны неравномерно располагаются в венах конечностей, так в проксимальных отделах их больше, чем в дистальных. В проксимальном отделе проходит больший объем циркулирующей крови и гемодинамическая нагрузка повышается, поэтому число клапанов в проксимальных венах возрастает.

Клапаны располагаются одиночно и группами, что свидетельствует о повышенной гемодинамической нагрузке в венах пальцев.

Клапаны встречаются неравномерно в разных сосудах по всей длине вены. Часто они расположены в местах разветвления вен и анастомозов. Они

могут образовать небольшой каскад в центре вены, например в общей пальмарной вене.

В глубоких венах обнаружено расположение клапанов равномерно по всей длине вены, они могут быть как групповыми, так и одиночными. Групповое расположение клапанов встречается в осевых венах опорных пальцев.

У двухкармашковых и трехкармашковых клапанов створки полукруглой формы и размер от 1,5 до 3,0 мм. Одностворчатые клапаны полулунной формы, их размер варьируется в пределах от 0,8 до 5,0 мм.

Клапанный индекс на грудных конечностях от 0,25 до 0,75, а тазовых – 0,3 до 0,8 (рисунок 2).

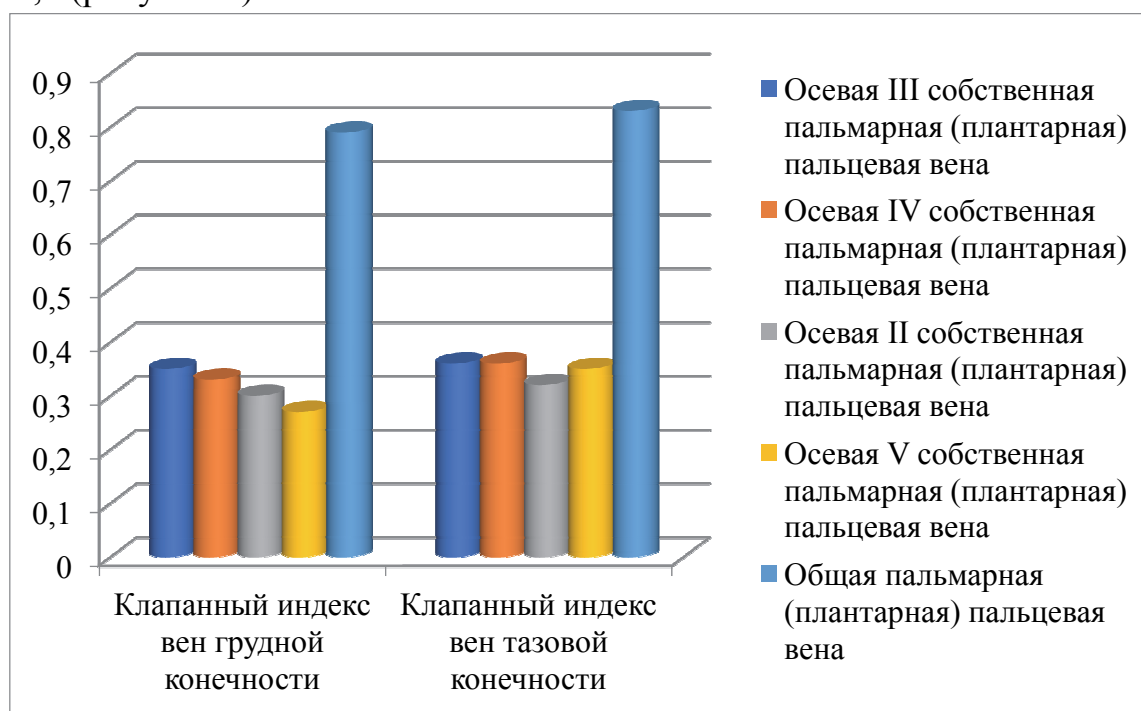


Рис. 2. Клапанный индекс вен пальцев у маралов

Большое количество клапанов облегчает обратный ток крови по большому кругу кровообращения от дистальных отделов конечностей, так как закрытие клапана препятствует ее накоплению в конечностях.

Выводы. Клапаны в венах располагаются неравномерно, в дистальном отделе пальцев их больше, чем в проксимально. Встречаются однокармашковыми, двухкармашковыми и трехкармашковыми клапанами. На грудных конечностях чаще встречаются однокармашковые и двухкармашковые клапаны, а на тазовых конечностях преобладают двухкармашковые и трехкармашковые клапаны. Клапанный индекс вен для тазовых конечностей больше, чем для грудных конечностей.

Библиографический список

1. Солчак С.Т.О. Особенности развития мараловодства в ГУП «Мараловодческое предприятие «Туран» Республики Тыва» / С.Т.О. Солчак, Г.А. Лебедев //Мат. Всероссийской науч.-практ. конф. «Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК». – Республика Тыва, 2018. – С. 294-301.
2. Малофеев Ю.М. Атлас по анатомии марала. / Ю.М. Малофеев, С.Н. Чебаков, Н.И. Рядинская. – М.: Лань, 2021. – 148 с.
3. Garcia-Isla G. Sensitivity analysis of geometrical parameters to study haemodynamics and thrombus formation in the left atrial. / G. Garcia-Isla ed oll. – International journal for numerical methods in biomedical engineering ISSN: T 34. – 8. – 2018. – e 3100.
4. Майдорова, Л.Ю. Возрастная морфология и кровоснабжение пальцев маралов: автореф. дисс. канд. ветеринар. наук. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 18 с.
5. Okuskhanova E. Study of morphology, chemical, and amino acid composition of red deer meat. / E. Okuskhanova ed oll. – Veterinary world: T. 10. – 6. – 2017. – P. 623-629.

TO THE MORPHOLOGY OF THE VALVE APPARATUS OF THE VEINS OF MARAL'S FINGERS

Vystavkina Lyudmila Yurievna, Senior Lecturer, Altai State Agrarian University

Kochetygova Natalya Borisovna, Senior Lecturer, Altai State Agrarian University

Abstract: The article describes the characteristics of the valve apparatus of the veins of the fingers of the thoracic and pelvic extremities of sexually mature marals, taking into account the number of valves and the valve index. The regularities of the location of the valves in the veins of the fingers were revealed.

Key words: morphology, veins of marals, valve index.