

# **К МОРФОЛОГИИ ИНТРАОРГАННОЙ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СИНОВИАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА СОБАКИ.**

**Юлдашева Фарангиз Исмагиловна**  
**ассистент кафедры Патологической Физиологии**  
**Самаркандского Государственного университета**

**Резюме:** В статье изучены ангиоархитектоника различных слоев синовиальной оболочки. Материалом исследования послужили 493 микропрепарата синовиальной оболочки (в том числе: из медиального отдела - 128, латерального отдела - 107, переднего отдела - 156, заднего отдела - 102) коленных суставов восьми собак. Для импрегнации материал фиксировался в 12% нейтральном формалине. Импрегнация срезов проводилась азотнокислым серебром по методу Е. И. Рассказовой в модификации В. В. Куприянова. При исследовании установлено, что во всех трех слоях синовиальной оболочки имеются сплетения кровеносных капилляров. Ангиоархитектоника сосудистой системы различных участков синовиальной оболочки различна: в медиальном отделе по количеству лимфатические капилляры в два раза преобладают над кровеносными.

**Ключевые слова:** собаки, коленный сустав, синовиальной оболочки, кровеносных капилляров, артериолы, вены, прекапилляры, капилляры.

## **TO THE MORPHOLOGY OF THE INTRAORGAN VASCULAR SYSTEM OF THE SYNOVIAL MEMBRANE OF THE DOG KNEE JOINT**

**Yuldasheva Farangiz Ismatilloevna assistant**  
**of the Department of Pathological Physiology of the**  
**Samarkand State University**

**Abstract:** The article investigates the angioarchitecture of various layers of the synovial membrane. The study material consisted of 493 micropreparations of the synovial membrane (including: 128 from the medial region, 107 from the lateral

region, 156 from the anterior region, and 102 from the posterior region) of the knee joints of eight dogs. For impregnation, the material was fixed in 12% neutral formalin. Impregnation of the sections was carried out with silver nitrate according to the method of E. I. Rasskazova modified by V. V. Kupriyanov. The study established that vascular capillary plexuses are present in all three layers of the synovial membrane. The angioarchitecture of the vascular system differs in various regions of the synovial membrane: in the medial region, lymphatic capillaries predominate twofold over blood capillaries in number.

**Keywords:** dogs, knee joint, synovial membrane, blood capillaries, arterioles, venules, precapillaries, capillaries.

**Введение.** Остеоартроз (ОА) - самая частая ревматологическая патология, клинические симптомы которой наблюдаются более чем у 10-20% взрослого населения, причем из-за увеличения средней продолжительности жизни распространенность заболевания повсеместно нарастает. У четверти страдающих ОА лиц определяется тяжело протекающее поражение коленных суставов [1]. Надежды на структурно-модифицирующее действие терапии пероральными хондропротекторами (хондроитина сульфат, глюкозамина сульфат и гидрохлорид) не получили подтверждения в контролируемых клинических испытаниях. Изучение морфологии интраорганной сосудистой системы, как путей микроциркуляции, представляет большой теоретический и практический интерес, так как оно не только «устанавливает общие закономерности строения внутриорганных сосудов» [2,3], но и определяет взаимообусловленность ангиоархитектоники и структуры органов тканей. Строение синовиальной оболочки коленного сустава в литературе описано довольно подробно [4,5]. Однако микроциркуляторные системы ее изучены недостаточно. Так, в литературе имеются отдельные указания о кровоснабжении синовиальной оболочки сустава собаки [6], но ангиоархитектоника синовиальной оболочки в целом описана недостаточно полно, не освещена ангиоархитектоника различных слоев синовиальной оболочки, не показаны особенности строения сосудистой системы различных

участков ее (медиальный, латеральный, передний, задний отделы оболочки). Поэтому задачей нашей работы является изучение морфологии сосудистой системы слоев и различных отделов (медиального, латерального, переднего, заднего) синовиальной оболочки коленного сустава собаки в норме.

**Цель исследования.** Изучить морфологии интраорганный сосудистой системы синовиальной оболочки коленного сустава у собаки.

**Материалы и методы исследования.** Материалом исследования послужили 493 микропрепарата синовиальной оболочки (в том числе: из медиального отдела - 128, латерального отдела - 107, переднего отдела - 156, заднего отдела - 102) коленных суставов восьми собак. Кроме того, методом макромикроскопической препаровки под лупой МБС-2 по В. П. Воробьеву изучены функционально разные участки синовиальной оболочки коленного сустава от пяти собак. Исследовались животные (собаки) в возрасте от двух до трех лет весом 18-20 кг. Для импрегнации материал фиксировался в 12% нейтральном формалине. Импрегнация срезов проводилась азотнокислым серебром по методу Е. И. Рассказовой в модификации В. В. Куприянова. Применение данной безинъекционной методики имеет определенные преимущества - на препаратах становятся видимыми все детали сосудистой стенки, включая особенности клеточных элементов.

**Результаты исследования.** При исследовании установлено, что во всех трех слоях синовиальной оболочки имеются сплетения кровеносных капилляров полигональной формы, различных размеров, среди которых очень много спавшихся капилляров (диаметр 2-3 микрона). В капиллярной сети диаметр посткапилляров больше диаметра прекапилляров. В первом покровном слое располагаются прекапилляры, капилляры и посткапилляры (диаметр 5-14 микронов), которые образуют густую капиллярную сеть.

Во втором слое синовиальной оболочки, представленном ориентированными коллагеновыми пучками, плотно прилежащими друг к другу, имеются относительно крупные сосуды диаметром 60-80 микронов, которые идут преимущественно вдоль коллагеновых пучков.

В третьем слое, состоящем из более рыхлых коллагеновых пучков и множества жировых включений, располагаются более крупные сосуды (диаметр 90-130 микронов), чем во втором слое. Крупные сосуды этого слоя идут параллельно коллагеновым волокнам, а ветви их (средние и мелкие сосуды) пересекают коллагеновые пучки под различными углами.

Во втором и третьем слоях между идущими рядом венозными и артериальными сосудами встречаются в значительном количестве артерио-венозные анастомозы. Сосуды во всех слоях делятся дихотомически под различными углами и очень редко встречаются кустикообразные ветвления сосудов. Диаметр венозных сосудов всегда превышает диаметр артериальных. При сравнении сосудистой системы различных отделов синовиальной оболочки выявляются некоторые особенности их: в медиальном отделе артериальное звено сосудистой системы относительно больше ветвится, чем в других участках, и здесь лимфатических капилляров в два раза больше, чем в остальных отделах. В латеральном участке синовиальной оболочки кровеносных сосудов и лимфатических капилляров значительно меньше, чем в других. В переднем отделе сосуды по сравнению с другими участками образуют очень мелкие множественные капиллярные сети, в промежутках которых много спавшихся капилляров (примерно, в два раза больше, чем в остальных отделах). В заднем участке отмечается превалирование венозного звена кровеносной системы в сравнении с остальными участками. Крупные сосуды этого отдела, как правило, извитые, а лимфатические капилляры в два-три раза превосходят кровеносные по количеству на единицу площади. В капиллярных сетях всех отделов синовиальной оболочки имеются спавшиеся капилляры.

**Вывод.** Таким образом сосуды располагаются во всех слоях синовиальной оболочки и в каждом из них образуют характерные капиллярные сплетения. Ангиоархитектоника сосудистой системы различных участков синовиальной оболочки различна: в медиальном отделе по количеству лимфатические капилляры в два раза превалируют над кровеносными; в переднем отделе

кровеносные капилляры образуют множественные мелкие сети, где встречаются в большом количестве спавшиеся капилляры, а в латеральном - лимфатических капилляров меньше, чем в остальных отделах. Наличие спавшихся, не функционирующих капилляров говорит об определенных функциональных компенсаторных приспособлениях кровеносной системы.

#### **Использованная литература:**

1. Антониади Ю.В., с соав. Лечение переломов лодыжек с применением современных технологий АО/Международная прироговская конференция "Остеосинтез и эндопротезирование". — М. . 2008. -С. 7 - 8
2. Авраменко, В.В. Артроскопия при внутренних повреждениях коленного сустава у детей и подростков [Текст] / В.В. Авраменко, И.А. Кузнецов// Травматология и ортопедия России. - 2011 - № 4. - С. 131-132.
3. Витько Н.К., Зубанов А.Г. Магнитно-резонансная томография а диагностике повреждений костей голеностопного сустава //Мед. визуал.-2002. №3. С. 22-28.
4. Mamataliyev A. R., Sh R. S., Zohidova S. H. EKSPERIMENTAL JIGAR SIRROZI SHAROITIDA PASTKI PORTO KAVAL VENOZ TIZIMI MORFOLOGIYASINING ORGANILGANLIK DARAJASI //Экономика и социум. – 2024. – №. 4-1 (119). – С. 1346-1350.
5. Морозов, А.К. Сравнение возможностей современных методов лучевой диагностики при острых повреждениях коленного сустава [Текст] / А.К. Морозов, Н.В. Бурдыгина, В.Г. Салтыкова // Травматология и ортопедия России. - 2005. - № 35: спец. выпуск. - С. 91.
6. Narbayev, S., Minzhanova, G., Zubova, O., Toshbekov, B., Rasulovich, M. A., Saraev, B., ... & Khudaynazarovna, T. I. (2024). Behavioral adaptations of Arctic fox, *Vulpes lagopus* in response to climate change. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 22(5), 1011-1019.