

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОДНОСТОРОННЯЯ МЕНИСКЭКТОМИЯ У СОБАК ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОАДАПТИВНЫХ СВОЙСТВ СИНОВИАЛЬНОЙ СРЕДЫ

Новак В.П., Мельниченко А.П., Нечипорук Е.В., Бевз О.С.
Белоцерковский национальный аграрный университет,
г. Белая Церковь, Украина

Введение. Система органов локомоции играет важную роль в сохранении любого вида в животном мире. Конечности, помимо локомоции, также используются для выполнения многих жизненно важных функций и стали в большей или меньшей мере полифункциональными. Повреждения коленных менисков - довольно частое заболевание бедроперцового сустава, входящего в состав сложного коленного сустава [1, 2]. Его причинами могут быть механические травмы или деструктивно-дистрофические процессы в ткани волокнистого хряща [2, 3]. Мениски коленного сустава играют ведущую роль в статике и динамике, поэтому их повреждение ведет к структурным изменениям других компонентов синовиальной среды и требует немедленного восстановления, так как резко нарушается кинематика сустава и конечности в целом.

Исходя из этого, перед настоящим исследованием было поставлено ряд конкретных задач по изучению некоторых частных вопросов морфоадаптивных свойств компонентов синовиальной среды коленного сустава в эксперименте, а также общебиологические вопросы органоспецифического морфогенеза соединительнотканых структур локомоторного аппарата в измененных биомеханических условиях.

Целью настоящего исследования является выяснение общебиологических закономерностей морфоадаптивных свойств некоторых компонентов синовиальной среды коленного сустава (капсулы, мениска, суставного хряща и синовии) при односторонней менискэктомии. Задачей нашего исследования является изучение реактивных свойств и репаративных потенциалов названных структур сустава с учетом измененной функциональной нагрузки в биологических моделях. Данные наших исследований могут быть использованы в восстановительной и реконструктивной хирургии некоторых структур опорно-двигательного аппарата, в частности, при повреждении коленного сустава.

В настоящей работе нами предпринято комплексное экспериментально-морфологическое исследование основных компонентов синовиальной среды коленного сустава у собак. В своем исследовании мы использовали макромикроскопические, гистологические, ультрамикроскопические, физико-химические и морфометрические методы.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная работа проведена на беспородных половозрелых собаках. Операции по менискэктомии проводили в условиях лаборатории кафедры с соблюдением всех правил асептики и антисептики. За 20 минут до начала операции собакам вводили подкожно 2%-ный Rometaг в области верхней трети шеи, по 0,15 мл на килограмм массы. После фиксации на операционном столе к животным применяли ингаляционный наркоз в следующем составе: хлороформ, эфир, спирт в равных количествах. Конечность, на которой производили операцию, фиксировали таким образом, чтобы коленный сустав был в разогнутом состоянии. Подготовив операционное поле, в области коленного сустава с медиальной стороны на уровне суставной щели производили разрез кожи, фасции и вскрывали капсулу сустава, сохранив целостность медиальной боковой коллатеральной связки. Зафиксировав коленный мениск,

рассекали его на две части: дорсальную и плантарную. Затем, отсекая менискоберцовые связки, извлекали части мениска из полости сустава. После ревизии операционной раны на капсулу накладывался шов атравматическими иглами. В операционную рану вводили стрептоцид с бицилином-3 и ушивали ее узловатым швом шелковой нитью № 4-6, сверху накладывали бинтовый валик, пропитанный 5%-ным спиртовым раствором йода. В послеоперационный период собак содержали в кафедральной виварии и проводили постоянное наблюдение за состоянием операционных ран. Спустя 5-6 дней - снимали швы и обрабатывали участок 5%-ным раствором йода. Заживление послеоперационных ран происходило по первичному натяжению без всяких осложнений.

Результаты исследований. За кинематикой сустава проводили визуальное наблюдение. Уже на второй день после операции животные осторожно опирались на конечность.

На основе комплексного морфологического исследования расшифровали общие закономерности и видовые особенности структурной организации капсулы, мениска, суставного хряща и синовиальной жидкости коленного сустава. Определили реактивные и репаративные свойства исследованных тканей при формировании защитно-компенсаторных механизмов сустава с учетом изменения функциональной нагрузки. В процессе работы изучены и научно обоснованы морфоадаптивные и репаративные свойства мениска и разных зон суставного хряща при односторонней менискэктомии, а также изменение клеточного состава и некоторых физико-химических показателей синовии. Результаты изучения ультраструктурной дифференцировки клеточного компонента ткани мениска с последующей кариометрией, а также морфологические и биохимические показатели синовии позволяют расшифровать механизмы адаптации основных компонентов синовиальной среды при изменении динамической нагрузки. В модельных ситуациях получены новые данные о морфоадаптивных свойствах и компенсаторных механизмах адаптогенеза изучаемых компонентов синовиальной среды сустава при односторонней менискэктомии.

Заключение. Работа раскрывает общие закономерности структурной организации мениска, суставного хряща, капсулы, а также их морфофункциональные особенности, обусловленные различными экологическими условиями жизни животных. Нами установлена тесная связь названных структур с их реактивной и адаптивной перестройкой в ответ на изменение биомеханической нагрузки. Выяснено, что органоспецифичность структуры мениска, хряща и капсулы в условиях измененной нагрузки отражает мобильность клеточного и волокнистого компонентов тканей сустава, а также наличие больших биомеханических потенциалов, обеспечивающих высокую степень морфофункционального адаптогенеза к различным нагрузкам.

Литература. 1. Chung, Kyu Sung *National Trends of Meniscectomy and Meniscus Repair in Korea* / K. Chung, J. Ha, Y. Kim and others // *Journal of Korean Medical Science*. – 2019. – V - 32. 2. Montgomery, S. R., Zhang, A., Ngo, S. S., Wang, J. C., Hame, S. L. *Cross-sectional analysis of trends in meniscectomy and meniscus repair*. *Orthopedics*, 2013. – V - 36(8). – P. 7 – 13. 3. Krier, Elizabeth M. *Articular cartilage lesions associated with complete lateral meniscal tears in the dog* / E. Krier, T. Johnson, A. Breitenreiter and others // *Veterinary Surgery*. – 2018. – V – 7. – P. - 958 – 962.