

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ

Гнездилова О.В., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии

Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: хрящ, ткань, хондроциты, функции хряща, гистология.

В данной статье рассказывается о гистологической характеристике хрящевой ткани, а также о функциях, которые он выполняет.



Рис. 1 – Световая микрофотография недекальцированного гиалинового хряща с изображением хондроцитов, оргanelл, лакун и матрикса

Хрящ (хрящевая ткань, рис.1) - это упругая и гладкая эластичная ткань, похожая на резину, которая покрывает и защищает концы длинных костей в суставах и нервах и является структурным компонентом грудной клетки, уха, носа, бронхов, межпозвоночных дисков и многих других компонентов тела. Она не такая твердая и жесткая, как кость, но

гораздо более жесткая и гораздо менее гибкая, чем мышцы. Матрица хряща состоит из гликозаминогликанов, протеогликанов, коллагеновых волокон и, иногда, эластина [2].

Из-за своей жесткости хрящ часто служит для удержания открытых трубок в теле. Примеры включают кольца трахеи, такие как крестоидальный хрящ и карина.

Хрящ состоит из специализированных клеток, называемых хондроцитами, которые производят большое количество коллагенового внеклеточного матрикса, обильного измельченного вещества, богатого протеогликанами и эластиновыми волокнами. Хрящ классифицируется на три типа: эластичный хрящ, гиалиновый хрящ и фиброзный хрящ, которые отличаются относительным количеством коллагена и протеогликанов.

Хрящ не содержит кровеносных сосудов (он является аваскулярным) или нервов (он является аневральным). Однако некоторые фиброзные хрящи, такие как мениск колена, частично снабжаются кровью. Питание поступает в хондроциты путем диффузии. Сжатие суставного хряща или сгибание эластичного хряща создает поток жидкости, который способствует диффузии питательных веществ к хондроцитам. По сравнению с другими соединительными тканями, хрящ имеет очень медленный оборот внеклеточного матрикса и, как известно, восстанавливается очень медленно по сравнению с другими тканями [1].

Функции хряща

- **Механические свойства**

Механические свойства суставного хряща в несущих суставах, таких как коленный и тазобедренный, были тщательно изучены на макро-, микро- и наноуровнях. Эти механические свойства включают реакцию хряща на фрикционную, сжимающую, сдвиговую и растягивающую нагрузку. Хрящ эластичен и обладает вязкоупругими свойствами.

- **Фрикционные свойства**

Лубрицин, гликопротеин, в избытке содержащийся в хряще и синовиальной жидкости, играет важную роль в биосмазывании и защите хряща от износа.

- **Восстановление**

Хрящ обладает ограниченными возможностями восстановления: поскольку хондроциты связаны в лакунах, они не могут мигрировать в поврежденные участки. Поэтому повреждение хряща трудно излечить. Кроме того, поскольку гиалиновый хрящ не имеет кровоснабжения, отложение нового матрикса происходит медленно. За последние годы хирурги и ученые разработали ряд процедур по восстановлению хряща, которые помогают отсрочить необходимость замены сустава. Разрыв мениска хряща коленного сустава часто может быть удален хирургическим путем, чтобы уменьшить проблемы.

Разрабатываются методы биологической инженерии для создания нового хряща с использованием клеточного материала "каркасов" и культивируемых клеток для выращивания искусственного хряща [3].

Библиографический список:

1. Большая медицинская энциклопедия. Главный редактор - Н.А. Семашко. - Москва, 1970. -254с.
2. Руководство по гистологии. Под ред. Р.К. Данилова. -СПб.: СпецЛит, 2010. -Т.1. - 831с.
3. Шавшишвили, А.А. Виды хрящевой ткани и ее функции /А.А.Шавшишвили, Е.С. Данько //В сборнике: В мире научных открытий. Материалы III Международной студенческой научной конференции. -Ульяновск, 2019. -С. 198-200.

HISTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CARTILAGE TISSUE.

Gnezdilova O.V.

Keywords: *cartilage, tissue, chondrocytes, cartilage functions, histology.*

This article describes the histological characteristics of cartilage tissue, as well as the functions that it performs.