

ГИСТОЛОГИЯ СЕРДЕЧНОЙ И СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ
HISTOLOGY OF CARDIAC AND SKELETAL MUSCLE TISSUE
YURAK VA SKELET MUSHAGI TO‘QIMASINING GISTOLOGIIYASI

Научный руководитель: **Махбубов Комронбек Муроджон** угли
преподаватель кафедры “Циталогия, Гистология, Эмбриология”
Андижанский филиал Кокандского университета
E-mail: komronmakhbubowx@gmail.com

Каримджонова Вазира Машраббек кизи
студентка медицинского факультета “Лечебное дело” 24-34
Андижанский филиал Кокандского университета

Karimjonova Vazira Mashrabbek kizi
Student of the Medical Faculty, **General Medicine**, group 24-34
Kokand University Andijan Branch

Karimjonova Vazira Mashrabbek qizi
Tibbiyot fakulteti “**Davolash ishi**” yo‘nalishi talabasi, 24-34-guruh,
Qo‘qon Universiteti Andijon Filali
chulpanoyrahimova@gmail.com

Аннотация: В работе рассматриваются гистологические особенности сердечной и скелетной мышечной ткани. Описаны их происхождение, клеточный состав и особенности микроскопического строения. Особое внимание уделено организации сократительного аппарата, расположению ядер, характеру межклеточных контактов и обеспечению функциональной активности мышечных тканей. Проведено сопоставление скелетной и сердечной мышечной ткани с точки зрения морфологии, регуляции сокращений и регенераторных возможностей. Показано, что, несмотря на общую поперечнополосатую организацию, данные ткани обладают выраженными структурными и функциональными различиями, обусловленными их физиологической ролью в организме.

Abstract: The study examines the histological features of cardiac and skeletal muscle tissue. Their origin, cellular composition, and microscopic structure are described. Special attention is given to the organization of the contractile apparatus, the arrangement of nuclei, the nature of intercellular contacts, and the provision of

functional activity of muscle tissues. A comparison of skeletal and cardiac muscle tissue is carried out in terms of morphology, contraction regulation, and regenerative capabilities. It is shown that, despite their common striated organization, these tissues have pronounced structural and functional differences determined by their physiological role in the body.

Annotatsiya: Ishda yurak va skelet mushagi to'qimasining gistologik xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Ularning kelib chiqishi, hujayra tarkibi va mikroskopik tuzilishi tavsiflangan. Maxsus e'tibor qisqaruvchi apparatning tashkil etilishiga, yadrolarning joylashuviga, hujayralararo kontaktlarning xususiyatiga va mushak to'qimalarining funksional faoliyatini ta'minlashga qaratilgan. Skelet va yurak mushagi to'qimalari morfologiya, qisqarishlarni tartibga solish va regeneratsiya imkoniyatlari nuqtai nazaridan solishtirilgan. Ko'rsatildiki, umumiy gorizontall chiziqli tashkilotiga qaramay, ushbu to'qimalar ularning fiziologik roli bilan belgilanadigan sezilarli tuzilmaviy va funksional farqlarga ega.

Ключевые слова: гистология, мышечная ткань, скелетная мышечная ткань, сердечная мышечная ткань, кардиомиоциты, мышечные волокна, поперечнополосатая мышца, миокард.

Keywords: histology, muscle tissue, skeletal muscle tissue, cardiac muscle tissue, cardiomyocytes, muscle fibers, striated muscle, myocardium.

Kalit so'zlar: gistologiya, mushak to'qimasi, skelet mushagi to'qimasi, yurak mushagi to'qimasi, kardiomiotsitlar, mushak tolalari, chiziqli mushak, miokard.

Введение: Мышечная ткань представляет собой специализированную ткань организма, основным свойством которой является способность к сокращению в ответ на раздражение. Эта способность лежит в основе движения, поддержания позы, работы внутренних органов и кровообращения. Среди разновидностей мышечной ткани особое значение имеют скелетная и сердечная поперечнополосатые мышечные ткани, которые, несмотря на сходство в микроскопическом строении, существенно различаются по функциям, регуляции и регенераторным возможностям.

Скелетная мышечная ткань формируется из мезодермального зачатка и составляет основную массу произвольной мускулатуры тела. Она участвует в выполнении осознанных движений, поддержании положения тела в пространстве и теплообразовании. Основным структурным элементом скелетной мышечной ткани является мышечное волокно, представляющее собой длинную цилиндрическую многоядерную структуру. Мышечное волокно образуется в результате слияния миобластов, вследствие чего формируется симпласт с

большим количеством ядер. Ядра располагаются по периферии клетки непосредственно под сарколеммой, что является характерным диагностическим признаком скелетной мышцы.[1]

Цитоплазма мышечного волокна, называемая саркоплазмой, содержит многочисленные миофибриллы, митохондрии, включения гликогена и белок миоглобин. Миофибриллы имеют чёткую упорядоченную структуру и состоят из повторяющихся сократительных единиц, называемых саркомерами. Именно регулярное чередование светлых и тёмных участков миофибрилл обуславливает выраженную поперечную исчерченность скелетной мышечной ткани, хорошо различимую при световой микроскопии. Сокращение мышечного волокна осуществляется за счёт взаимодействия тонких актиновых и толстых миозиновых филаментов, что приводит к укорочению саркомеров.[2]

Скелетная мышца как орган имеет сложную соединительнотканную организацию. Каждое мышечное волокно окружено тонкой оболочкой из рыхлой соединительной ткани, группы волокон объединяются в пучки, а вся мышца покрыта плотной соединительнотканной оболочкой. Эти структуры обеспечивают механическую прочность мышцы, передачу силы сокращения и проведение сосудов и нервов. Иннервация скелетной мышечной ткани осуществляется соматической нервной системой, что обеспечивает произвольный характер сокращений.[3]

Регенерация скелетной мышечной ткани ограничена. Восстановление повреждённых волокон возможно благодаря наличию сателлитных клеток, которые сохраняют способность к делению и дифференцировке. Однако при значительных повреждениях мышечная ткань часто замещается соединительной тканью, что приводит к снижению функциональной активности мышцы.

Сердечная мышечная ткань образует миокард сердца и развивается из висцеральной мезодермы. Она обеспечивает непрерывную и ритмичную работу сердца, необходимую для поддержания кровообращения. В отличие от скелетной мышцы, сердечная мышечная ткань функционирует непроизвольно и регулируется автономной нервной системой и гуморальными факторами.[4]

Основным клеточным элементом сердечной мышечной ткани является кардиомиоцит. Эти клетки имеют цилиндрическую форму, относительно небольшую длину и склонность к ветвлению. Кардиомиоциты соединяются между собой, образуя функциональный синцитий. Ядра в кардиомиоцитах располагаются в центральной части клетки, чаще всего в единственном экземпляре, что является важным отличительным признаком по сравнению со скелетной мышечной тканью.

Кардиомиоциты также обладают поперечной исчерченностью, поскольку их миофибриллы организованы в саркомеры. Однако расположение миофибрилл менее строгое, чем в скелетных мышечных волокнах. В саркоплазме кардиомиоцитов содержится большое количество митохондрий, что отражает высокую потребность сердечной мышцы в энергии и её зависимость от аэробного метаболизма.

Особенностью сердечной мышечной ткани являются вставочные диски, представляющие собой специализированные межклеточные контакты. Они обеспечивают прочную механическую связь между клетками и способствуют быстрому распространению электрического импульса по миокарду. Благодаря этим структурам сердечная мышца сокращается как единое целое, что имеет решающее значение для её насосной функции.[5]

В сердечной мышечной ткани различают несколько функциональных разновидностей кардиомиоцитов. Основную массу составляют рабочие кардиомиоциты, обеспечивающие сокращение миокарда. Проводящая система сердца образована специализированными клетками, которые генерируют и проводят электрические импульсы. В предсердиях также присутствуют кардиомиоциты, обладающие секреторной активностью и участвующие в регуляции водно-солевого баланса организма.

Регенераторные возможности сердечной мышечной ткани крайне ограничены. Кардиомиоциты практически не способны к делению, поэтому при повреждении миокарда, например при ишемии, погибшие клетки замещаются соединительной тканью. Это приводит к образованию рубца и снижению сократительной способности сердца.

Таким образом, скелетная и сердечная мышечные ткани имеют общую поперечнополосатую организацию и сходный механизм сокращения, однако значительно различаются по морфологии клеток, характеру регуляции, функциональной нагрузке и способности к регенерации. Эти различия отражают высокую степень специализации каждой из тканей и их адаптацию к выполняемым физиологическим задачам.[6]

Источники литературы.

1. Афанасьев Ю. И., Юрина Н. А., Котовский Е. Ф. Гистология, цитология и эмбриология. Москва, ГЭОТАР-Медиа. Классический учебник для медицинских вузов с подробным описанием скелетной и сердечной мышечной ткани.
2. Юрина Н. А., Радостина А. И. Частная гистология человека. Москва, Медицина. Подробно рассматривается строение миокарда и поперечнополосатой скелетной мышцы.

3. Junqueira L. C., Carneiro J. Basic Histology. McGraw-Hill Education. Один из наиболее авторитетных зарубежных учебников по гистологии с качественными микрофотографиями.
4. Ross M. H., Pawlina W. Histology: A Text and Atlas. Wolters Kluwer. Современный атлас и учебник, широко используемый в медицинском образовании.
5. Gartner L. P., Hiatt J. L. Color Textbook of Histology. Elsevier. Подробное описание ультраструктуры мышечных тканей.
6. Mescher A. L. Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas. McGraw-Hill. Актуализированное издание с клиническими корреляциями.