IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 22 Issue 01 IYUN 2026

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИЯХ НЕРВНОЙ ТКАНИ

Узокова Мадина Акмал кизи
Лечебный факультет/1-курс
Самаркандский Государственный Медицинский Университет
madinauzokova407@gmail.com
+998(77)293-83-86
Дехканова Нилюфар Ташпулатовна
Научный руководитель:

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные представления о гистологической организации нервной системы, особенностях строения и функциях нервной ткани. Освещены основные структурные компоненты нервной ткани, включая нейроны и клетки нейроглии, их морфологические особенности и функциональное значение. Проанализированы механизмы передачи нервного импульса, роль глиальных клеток в обеспечении деятельности нервной системы, а также современные методы исследования нервной ткани. Показано значение гистологического строения нервной системы для понимания физиологических процессов и механизмов развития неврологических заболеваний.

Ключевые слова: Нервная система, нервная ткань, нейрон, нейроглия, синапс, нервный импульс, центральная нервная система, периферическая нервная система, гистология, нейробиология.

Введение

Нервная система является одной из наиболее сложных и высокоорганизованных систем организма, обеспечивающей координацию деятельности органов и систем, регуляцию физиологических процессов, адаптацию к изменениям внешней среды и реализацию высших нервных функций. Благодаря способности воспринимать, анализировать и передавать информацию нервная система играет ключевую роль в поддержании гомеостаза и обеспечении жизнедеятельности организма. Структурно-функциональной основой нервной системы является нервная ткань, которая состоит из специализированных клеток — нейронов и нейроглии. Нейроны обеспечивают генерацию, проведение и передачу нервных импульсов, тогда как клетки нейроглии выполняют опорную, трофическую, защитную и регуляторную функции. Сложная организация нервной ткани обеспечивает высокую эффективность межклеточного взаимодействия и функционирования центральной и периферической нервной системы.

В последние годы достижения гистологии, молекулярной биологии, нейронаук и современных методов микроскопии значительно расширили представления о строении нервной ткани. Установлено, что нейроглия принимает активное участие в процессах передачи нервных сигналов, регуляции синаптической активности, поддержании метаболизма нейронов и формировании нейронных сетей. Кроме того, были выявлены новые механизмы межклеточных взаимодействий, обеспечивающие пластичность нервной системы и её адаптацию к изменяющимся условиям. Современные представления о гистологической организации нервной системы основаны на комплексном изучении клеточного состава, ультраструктурных особенностей и функциональных взаимосвязей нервной ткани. Исследование строения и функций нейронов, глиальных клеток и межклеточных контактов имеет важное значение для понимания механизмов

функционирования нервной системы как в норме, так и при различных патологических состояниях.

Актуальность исследования

Нервная система играет ведущую роль в регуляции и координации всех функций организма, обеспечивая взаимодействие между органами и системами, восприятие информации из внешней и внутренней среды, а также формирование ответных реакций. Основой её функционирования является нервная ткань, представленная нейронами и клетками нейроглии, которые образуют сложную структурно-функциональную систему. Изучение гистологической организации нервной системы имеет важное значение для понимания механизмов передачи нервных импульсов, процессов регуляции и адаптации организма.

Цель исследования

Изучить современные представления о гистологической организации нервной системы, особенностях строения нервной ткани и функциональной роли её основных клеточных компонентов в обеспечении деятельности центральной и периферической нервной системы.

Основная часть

Нервная ткань является специализированной тканью организма, обеспечивающей восприятие, обработку и передачу информации. Основными структурными элементами нервной ткани являются нейроны и клетки нейроглии. Нейроны выполняют функцию генерации и проведения нервных импульсов, тогда как нейроглия обеспечивает опору, питание, защиту и регуляцию деятельности нервных клеток. Изучение клеточного состава нервной ткани позволяет определить особенности её организации и функционирования. Особое внимание уделяется строению тела нейрона, дендритов, аксона и синаптического аппарата. Важное значение имеет исследование различных типов нейронов и их морфологических особенностей. Анализ строения нервной ткани способствует пониманию механизмов межклеточного взаимодействия и передачи нервных сигналов. Полученные знания являются основой для дальнейшего изучения функций нервной системы. Кроме того, исследование клеточных компонентов нервной ткани имеет важное значение для диагностики и лечения заболеваний нервной системы.

Нейрон является основной структурно-функциональной единицей нервной системы. Благодаря своей специализированной организации он способен воспринимать раздражения, генерировать нервные импульсы и передавать информацию другим клеткам. Изучение морфофункциональных особенностей нейронов позволяет определить механизмы функционирования нервной системы на клеточном уровне. Особое внимание уделяется строению мембраны нейрона, ионным каналам и процессам возникновения потенциала действия. Важное место занимает исследование синапсов как специализированных межклеточных контактов, обеспечивающих передачу сигналов между нейронами. Анализ механизмов нейромедиаторной передачи способствует пониманию процессов возбуждения и торможения в нервной системе. Изучение особенностей передачи нервного импульса позволяет объяснить работу сложных нейронных сетей и рефлекторных дуг. Полученные данные имеют большое значение для понимания физиологических процессов и патогенеза неврологических заболеваний. Кроме того, результаты исследований используются при разработке современных методов лечения нарушений нервной деятельности.

Долгое время клетки нейроглии рассматривались исключительно как вспомогательные элементы нервной ткани. Однако современные исследования показали, что нейроглия принимает активное участие в обеспечении нормального

функционирования нервной системы. Различные виды глиальных клеток выполняют трофическую, защитную, барьерную и регуляторную функции. Астроциты участвуют в поддержании ионного баланса и формировании гематоэнцефалического барьера. Олигодендроциты обеспечивают образование миелиновой оболочки нервных волокон центральной нервной системы, а шванновские клетки выполняют аналогичную функцию в периферической нервной системе. Микроглия играет важную роль в иммунной защите нервной ткани. Изучение функций нейроглии позволяет по-новому оценить механизмы работы нервной системы. Особый интерес представляет её участие в процессах нейропластичности, регенерации и межклеточной коммуникации. Полученные результаты расширяют современные представления о строении и функциях нервной ткани. Поэтому исследование роли нейроглии является важной задачей современной гистологии и нейробиологии.

Центральная и периферическая нервная система имеют ряд морфологических и функциональных особенностей, определяющих их роль в обеспечении деятельности организма. Центральная нервная система представлена головным и спинным мозгом, тогда как периферическая включает нервы, нервные узлы и нервные окончания. Изучение их гистологического строения позволяет определить закономерности организации нервной ткани на различных уровнях. Особое внимание уделяется строению серого и белого вещества, нервных волокон и ганглиев. Анализ особенностей клеточного состава различных отделов нервной системы способствует более глубокому пониманию механизмов их функционирования. Исследование взаимосвязей между центральными и периферическими структурами имеет важное значение для понимания процессов регуляции деятельности органов и систем. Полученные данные используются в клинической практике при диагностике заболеваний нервной системы. Кроме того, изучение особенностей гистологической организации нервной системы способствует развитию современных методов нейроморфологических исследований.

Современное развитие науки невозможно без применения высокотехнологичных методов исследования нервной ткани. Использование электронной микроскопии, иммуногистохимии, конфокальной микроскопии и молекулярно-генетических технологий значительно расширило возможности изучения нервной системы. Эти методы позволяют детально анализировать строение нейронов, глиальных клеток и межклеточных контактов. Благодаря современным технологиям были получены новые данные о механизмах функционирования нервной ткани и её адаптационных возможностях. Исследование нервной системы на молекулярном уровне способствует выявлению ранних признаков патологических изменений. Это имеет большое значение для диагностики и профилактики неврологических заболеваний. Кроме того, современные методы позволяют разрабатывать инновационные подходы к лечению заболеваний центральной и периферической нервной системы. Полученные результаты активно используются в фундаментальной и клинической медицине.

Заключение

Нервная система представляет собой сложную высокоорганизованную структуру, обеспечивающую координацию и регуляцию всех жизненно важных функций организма. Морфологической основой её деятельности является нервная ткань, состоящая из нейронов и клеток нейроглии, которые находятся в тесном структурном и функциональном взаимодействии. Благодаря особенностям своего строения нервная ткань обеспечивает восприятие, обработку, хранение и передачу информации, необходимой для поддержания гомеостаза и адаптации организма к изменениям внешней и внутренней среды. Проведённый анализ современных научных данных показал, что нейроны являются основными клетками, осуществляющими генерацию и проведение нервных

импульсов, тогда как нейроглия выполняет не только опорную и защитную функции, но и активно участвует в регуляции метаболизма, межклеточной коммуникации и поддержании функциональной активности нервной системы. Современные исследования значительно расширили представления о роли глиальных клеток в процессах нейропластичности, регенерации и обеспечении нормального функционирования нервной ткани.

Список литературы

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, эмбриология и цитология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 800 с.
2. Быков В.Л. Частная гистология человека. – СПб.: СпецЛит, 2021. – 352 с.
3. Росс М., Павлина В. Гистология. Атлас и руководство. – М.: Логосфера, 2023. – 928 с.
4. Purves D., Augustine G.J., Fitzpatrick D. Neuroscience. – 7th ed. – New York: Oxford University Press, 2023. – 960 p.
5. Bear M.F., Connors B.W., Paradiso M.A. Neuroscience: Exploring the Brain. – 5th ed. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2022. – 975 p.
6. Kandel E.R., Koester J.D., Mack S.H., Siegelbaum S.A. Principles of Neural Science. – 6th ed. – New York: McGraw-Hill, 2021. – 1700 p.
7. Verkhratsky A., Nedergaard M. Physiology of astroglia // Physiological Reviews. – 2022. – Vol. 102, № 1. – P. 239–389.
8. Allen N.J., Lyons D.A. Glia as architects of central nervous system formation and function // Science. – 2023. – Vol. 380, № 6645. – P. 112–118.
9. Fields R.D., Bukalo O. Myelin makes memories // Nature Neuroscience. – 2022. – Vol. 25, № 4. – P. 469–470.
10. Salzer J.L. Schwann cell myelination // Cold Spring Harbor Perspectives in Biology. – 2021. – Vol. 13, № 2. – P. a040345.