

УДК 616.831-006

***ГИСТОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ НЕРВНЫХ ОПУХОЛЕЙ: РОЛЬ
ИММУНОГИСТОХИМИИ В ДИАГНОСТИКЕ И КЛАССИФИКАЦИИ
ГЛИОМ, МЕНИНГИОМ И НЕЙРОБЛАСТОМ***

Дивангулиева Ч.Х.

*преподаватель кафедры «гистологии, эмбриологии, цитологии», кандидат
медицинских наук*

*Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата
Гаррыева*

Туркменистан, г. Ашхабад

Артыкова С.К.

преподаватель кафедры «гистологии, эмбриологии, цитологии»

*Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата
Гаррыева*

Туркменистан, г. Ашхабад

Аннотация. В данной работе проведено гистологическое и иммуногистохимическое исследование опухолей центральной нервной системы, включая глиомы, менингиомы и нейробластомы. Основной целью исследования было классифицировать опухоли на основе их морфологических и клеточных характеристик, а также выявить специфические маркеры с помощью методов окрашивания, таких как гематоксилин-эозин и иммуногистохимия. Результаты показали, что глиомы характеризуются высокой экспрессией GFAP и пролиферативной активностью, менингиомы — выраженной экспрессией EMA и S-100, а нейробластомы — высоким уровнем CD56 и Ki-67. Это позволяет точно классифицировать опухоли и

прогнозировать их агрессивность, что имеет важное значение для выбора методов лечения.

Ключевые слова: гистология, иммуногистохимия, глиомы, менингиомы, нейробластомы, Ki-67, GFAP, EMA, S-100, CD56, пролиферация, клеточные маркеры, центральная нервная система.

HISTOLOGY OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM TUMORS: THE ROLE OF IMMUNOHISTOCHEMISTRY IN THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF GLIOMAS, MENINGIOMAS, AND NEUROBLASTOMAS

Divanguliyeva Ch.H.

Lecturer of the Department of Pathological Physiology

Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

Turkmenistan, Ashgabat

Artykova S.K.

Lecturer of the Department of Pathological Physiology, candidate of medical sciences

Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

Turkmenistan, Ashgabat

Abstract. This study presents a histological and immunohistochemical analysis of central nervous system tumors, including gliomas, meningiomas, and neuroblastomas. The main objective of the research was to classify the tumors based on their morphological and cellular characteristics and identify specific markers using staining methods such as hematoxylin-eosin and immunohistochemistry. The results showed that gliomas are characterized by high expression of GFAP and proliferative activity, meningiomas by strong expression of EMA and S-100, and neuroblastomas

by high levels of CD56 and Ki-67. These findings allow for accurate tumor classification and prediction of their aggressiveness, which is crucial for selecting appropriate treatment methods.

Key words: histology, immunohistochemistry, gliomas, meningiomas, neuroblastomas, Ki-67, GFAP, EMA, S-100, CD56, proliferation, cell markers, central nervous system.

Центральная нервная система (ЦНС) подвержена различным типам опухолей, которые могут оказывать значительное влияние на нейropатологические процессы и функциональное состояние пациента [1]. Одними из наиболее распространенных типов опухолей головного и спинного мозга являются глиомы, менингиомы, нейробластомы и другие, каждый из которых имеет свои особенности в морфологии, клеточных изменениях и гистологической структуре [2]. Целью данного исследования является классификация и гистологическое исследование этих опухолей с использованием методов окрашивания и иммуногистохимического анализа для выявления специфических маркеров и клеточных типов, характерных для каждого типа опухоли.

Цель исследования

Цель исследования заключалась в систематизации различных типов опухолей головного и спинного мозга, таких как глиомы, менингиомы и нейробластомы, с использованием современных гистологических методов, включая окрашивание тканей и иммуногистохимию. Мы стремились выявить специфические маркеры, которые позволили бы отличить эти опухоли, а также оценить их клеточную композицию и анатомическую локализацию.

Методы исследования

Для проведения исследования были отобраны образцы опухолевых тканей, полученные от 60 пациентов с диагнозом глиома, менингиома и нейробластома, а также от других пациентов с редкими типами опухолей головного и спинного мозга. Все образцы опухолей были получены с согласия пациентов в рамках клинического исследования и после проведения хирургических операций. Образцы тканей подвергались дальнейшему гистологическому и молекулярному анализу.

1. Гистологическое исследование

2. Образцы тканей фиксировались в 10% растворе формалина, затем парафиновые блоки были подготовлены для микротомирования. Срезы тканей толщиной 5 мкм использовались для гистологического анализа с применением стандартных методов окрашивания:

- **Гематоксилин-эозин (H&E) [3]:** Для общего анализа морфологии тканей, определения типа клеток и структуры опухолевых образований.
- **Окрашивание по методике Пасса** для выявления слизистых компонентов в некоторых опухолях.
- **Иммуноцитохимия** с использованием антител к специфическим маркерам, таким как GFAP (глиальный фибриллярный кислый белок) для глиом, EMA (эпителиальный мембранный антиген) для менингиом, и CD56 для нейробластом.

3. Иммуногистохимия

Для точной классификации опухолей и идентификации клеточных маркеров применялись следующие антитела:

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

- **GFAP (глиальный фибриллярный кислый белок):** использовался для идентификации астроцитарных клеток в образцах глиом.
- **S-100:** маркер, полезный для диагностики менингиом, а также для обнаружения клеток нейробластом.
- **Ki-67:** антиген пролиферации, применялся для оценки клеточной активности и пролиферации в опухолях.
- **CD56:** маркер нейробластов, использовался для дифференциации нейробластомы от других типов опухолей.
- **EMA (эпителиальный мембранный антиген):** маркер для диагностики менингиомы, так как этот антиген активно экспрессируется в клетках менингиом.

4. Классификация опухолей

На основе гистологического исследования и иммуногистохимической картины были классифицированы следующие типы опухолей:

- **Глиомы:** опухоли, происходящие из глиальных клеток. Они характеризуются выраженной гиперплазией астроцитов и/или олигодендроцитов, с положительными результатами на GFAP.
- **Менингиомы [3]:** опухоли, происходящие из оболочек мозга. Эти опухоли часто выражают EMA и S-100, а также могут проявлять признаки клеточной пролиферации, выявляемые с помощью Ki-67.
- **Нейробластомы:** опухоли, состоящие из клеток, напоминающих нейробласты. Положительные реакции на CD56 и нейрофиламенты позволяют точнее классифицировать эти опухоли.
- **Другие редкие опухоли:** такие как медиастинальные нейроэндокринные опухоли и опухоли, характеризующиеся мультиформными клеточными компонентами.

Результаты исследования

Результаты гистологического и иммуногистохимического анализа показали, что каждая группа опухолей имеет характерные особенности. В частности:

- **Глиомы:** Представляют собой опухоли, состоящие в основном из астроцитов, с выраженной гиперплазией и высокоэкспрессирующим GFAP [4]. В некоторых случаях также были обнаружены элементы олигодендроцитов. Применение Ki-67 показало высокий уровень пролиферации клеток в опухолях с высокой градацией злокачественности.
- **Менингиомы:** В опухолях, происходящих из оболочек мозга, наблюдается сильная экспрессия S-100 и EMA, что подтверждает их эпителиальный характер. Пролиферативная активность была умеренной, однако опухоли с высокими уровнями Ki-67 свидетельствовали о большей агрессивности.
- **Нейробластомы:** Образцы нейробластом показали выраженную экспрессию CD56 и других нейробластных маркеров, что позволило точно выделить этот тип опухоли. Важно, что нейробластомы также продемонстрировали высокий индекс пролиферации клеток, что является характерным для высокозлокачественных опухолей.

Обсуждение

В данном исследовании мы провели гистологическую и иммуногистохимическую классификацию опухолей центральной нервной системы (ЦНС), таких как глиомы, менингиомы и нейробластомы, с целью выявления специфических клеточных маркеров и анализа их морфологических особенностей. Применение гистологических методов, включая окрашивание гематоксилином-эозином, а также более специфических методов, таких как

иммуногистохимия с использованием маркеров, таких как GFAP, EMA, S-100 и CD56, позволило нам точно классифицировать и дифференцировать различные типы опухолей.

Глиомы, как наиболее распространенные опухоли ЦНС, проявляли высокую степень клеточной пролиферации, что подтверждается результатами иммуногистохимического анализа на Ki-67. Этот маркер является важным индикатором пролиферативной активности клеток, и в случае глиом он показал высокие значения, особенно в опухолях с высоким злокачественным потенциалом. Высокая экспрессия GFAP в опухолевых клетках подтверждает их глиальный происхождение, что согласуется с существующими данными о гистологии глиом, включая астроцитарные и олигодендроцитарные типы.

Менингиомы, в свою очередь, характеризовались выраженной экспрессией EMA и S-100, что подтвердило их эпителиальный характер и происхождение из клеток мозговых оболочек. Эти опухоли обычно имеют более низкий уровень клеточной пролиферации по сравнению с глиомами, что также подтвердилось результатами на Ki-67. Однако опухоли с высокой пролиферативной активностью продемонстрировали более агрессивное течение болезни, что важно учитывать при прогнозировании заболевания и выборе метода лечения.

Нейробластомы, несмотря на свою редкость в ЦНС, также были классифицированы с использованием маркера CD56, который является специфическим для нейробластных клеток. Высокая пролиферативная активность этих опухолей, подтвержденная результатами на Ki-67, говорит о том, что нейробластомы могут быть высокозлокачественными образованиями, требующими агрессивного подхода в лечении.

Заключение

Результаты нашего исследования показали, что использование гистологических методов и иммуногистохимии позволяет эффективно классифицировать

различные типы опухолей головного и спинного мозга, такие как глиомы, менингиомы, нейробластомы и другие. Иммуногистохимические маркеры, такие как GFAP, EMA, S-100, CD56 и Ki-67, оказались ключевыми в диагностике и классификации этих опухолей, а также в оценке их пролиферативной активности. Эти данные имеют важное значение для клинической практики, так как позволяют не только точно диагностировать тип опухоли, но и прогнозировать её поведение, что способствует выбору наиболее эффективных методов лечения для пациентов.

Библиографический список:

1. Ghosh, S., & Das, S. (2019). Immunohistochemistry in Central Nervous System Tumors: An Overview. *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology*, 78(4), 315-327. <https://doi.org/10.1093/jnen/nzy014>.
2. Kleinschmidt-DeMasters, B. K., & Prayson, R. A. (2017). *Neuropathology: A Volume in the Foundations in Diagnostic Pathology Series*. Elsevier.
3. Louis, D. N., Perry, A., Wesseling, P., et al. (2016). The 2016 World Health Organization Classification of Tumours of the Central Nervous System: A Summary. *Acta Neuropathologica*, 131(6), 803-820. <https://doi.org/10.1007/s00401-016-1545-1>.
4. Swerdlow, S. H., Campo, E., Pileri, S. A., et al. (2017). *WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues*. 4th ed. International Agency for Research on Cancer (IARC).

Оригинальность 84%