

*Степанкова В.Д., Рудлевская К.П.*

## **МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНДРИТНЫХ ШИПИКОВ**

*Научный руководитель: ст. преп. Мащенко И.В.*

*Кафедра морфологии человека*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Дендритные шипики представляют собой небольшие выступы из дендритной мембраны, где образуется контакт с соседними аксонами для получения синаптического сигнала. Шипики обычно имеют тонкую дендритную шейку, оканчивающуюся шарообразной дендритной головкой. Исследования в области активности и морфологии шипиков показали, что они могут играть значительную роль в нейрофизиологии обучения и памяти человека. Дендритные шипики выполняют следующие функции: участвуют в образовании синапсов; выполняют роль отдельных клеточных компартментов, предотвращающих изменения в содержании ионов в цитоплазме материнского дендрита при активной работе синапсов; в создании пространственной структуры, в которой синапсы разных нейронов оказываются «перемешаны» так, что приобретают способность влиять не только на поверхность своего, но и на поверхность окружающих соседних дендритов; участвуют в процессах обучения и памяти. Дендритные шипики бывают различной формы и размеров, сильно различающихся в зависимости от области мозга, типа клеток и различных биологических видов. При структурном анализе дендритные шипики группируются в четыре фиксированных класса в соответствии с их морфологическими особенностями, отражающими свойства головки и шейки: грибовидные, тонкие, короткие и филоподии.

Текущие исследования показали, что после повреждения нейронов и изменений синаптической пластичности в морфологии дендритных шипиков и окружающих синапсов происходят значительные изменения, которые могут способствовать эпилептогенезу. На этом этапе в нервной ткани могут аномально экспрессироваться многочисленные структуры, участвующие в архитектуре позвоночника, включая белки, микроглию, нейротрофические факторы и интегрин. Этот измененный баланс возбуждения способствует состоянию синхронной гипервозбудимости и вызывает аномальную электрическую активность, приводящую к развитию дополнительных судорог, что создает порочный круг повреждений и дальнейшие изменения в морфологии дендритных шипиков. Сегодня есть основания утверждать, что пластичность шипиков обеспечивает нормальное развитие, функцию и старение нервной системы, играет роль в возникновении невропсихических и нейродегенеративных расстройств. Количество и форма дендритных шипиков значительно изменяются в процессе синаптической активности. Индукция долговременной потенциации способствует увеличению головок шипиков, а также стабилизации и формированию новых шипиков. Длительная депрессия приводит к уменьшению размера головок, сморщиванию и ретракции шипиков. Свойства и функции дендритных шипиков изучаются до сих пор, и данная тема остается актуальной в изучении патогенеза нейродегенеративных заболеваний.