



Реактивные изменения в нервах на ранних сроках проводниковой анестезии

О.К. МАХМУТОВ, СПбГАВМ, г. Санкт-Петербург

Проблемы воздействия анестетиков на ткани нервной системы, их побочное влияние на организм животных остаются до сих пор недостаточно изученными. В ряде экспериментальных работ, посвященных изучению длительного влияния новокаина и его производных на изолированные миелинизированные нервные волокна и одиночные рецепторные образования мочевого пузыря лягушки, были выявлены и подробно описаны реактивные морфологические изменения (О.С. Сотников, 1976; В.В. Вшивцева и соавт., 1980). Однако работ, в которых были бы представлены данные о гистологических изменениях в периферических нервах при проводниковой анестезии, в доступной литературе нет.

Цель работы — выявление изменений в периферическом нерве и степень их выраженности на ранних сроках воздействия анестетиков.

Исследования проведены на 12 белых беспородных крысах весом 250–270 г. Под общей анестезией на уровне верхней трети бедра производился хирургический доступ к седалищному нерву. На выделенный участок указанного нерва апплицировали анестетики: в одной группе животных 0,5% новокаин, во второй — 2% лидокаин, в третьей — септанест (д.в. — артикаин). Через 20 минут нерв извлекали. Для исследования брали наиболее толстый его ствол — n. tibialis, его нервные волокна обеспечивают наибольшую площадь иннервации различных отделов тазовой конечности. Материал фиксировали для световой и электронной микроскопии.

При световой микроскопии нерв не отличался от такового в норме. Соединительнотканые элементы эпинеурия представлены пучками коллагеновых волокон, немногочисленными фибробластами, клетками жировой ткани, артериальными и

венозными сосудами, единичными тучными клетками. Структура периневрия также соответствует норме: слои периневрального эпителия плотно прилежат друг к другу.

В эндоневрии были обнаружены морфологические и структурные изменения различной степени. Особенно отчетливо они проявились на полутонких (1–2 мкм) и ультратонких срезах и касались главным образом миелинизированных нервных волокон среднего и большого диаметра:

- вместо округлой формы они приобрели неравномерные контуры;

- аксоны в таких волокнах были пикнотически изменены;

- у многих волокон обнаруживались полости между аксоном и миелиновой оболочкой.

К характерным особенностям следует отнести расслоение миелиновой оболочки на ламеллы, которые образуют внутри волокна различной формы и размеров выпячивания — протрузии, сдавливающие аксоплазму, отчего аксоны приобретали причудливую форму (уплощенную, гантелевид-

ную, зазубренную и т.д.). Петли расслаивающегося миелина и отпочковывающиеся его фрагменты в виде эльцгольцовских телец обнаруживались и снаружи — между миелиновыми волокнами.

Важной особенностью явилось обнаружение гипертрофированных миелиновых волокон, расположенных главным образом по периферии, и небольших пучков в центре нерва. Они отличались от остальных нервных волокон наиболее гипертрофированной миелиновой оболочкой (результат сильного расслоения ламелл миелина) и сильно измененным сморщенным аксоном. Морфометрический анализ показал, что соотношение объемов миелиновой оболочки к аксону резко изменилось и составило не 1:3, а 3:1. Эти изменения, по мнению автора статьи, вызваны эндоневральным отеком, о чем свидетельствовало наличие межклеточных пространств, заполненных экссудатом. Помимо пикнотических и сморщенных аксонов были обнаружены и такие, аксоплазма которых заполнялась хлопьевидным содержимым с вакуолями или в которых нейротрубочки и нейрофиламенты отсутствовали, что указывало на нарушение проницаемости.

Полученные результаты свидетельствовали о беспрепятственном преодолении используемыми анестетиками нервнотканевых барьеров и воздействии на миелиновые волокна, что вызывало реактивные и деструктивные изменения различной степени выраженности. Наиболее выраженными изменениями были при аппликации септанеста, менее — лидокаина и новокаина. 