

Изучение миелинизации нерва под влиянием L-аргинина

Научный руководитель – Головачева Ульяна Евгеньевна

Маковская А.М.¹, Головачева У.Е.², Пильщикова К.А.³

1 - Ярославский государственный медицинский университет, Лечебный факультет, Ярославль, Россия, *E-mail: anuatakovskaya2001@gmail.com*; 2 - Ярославский государственный медицинский университет, Лечебный факультет, Ярославль, Россия, *E-mail: tsiganovauliana@mail.ru*; 3 - Ярославский государственный медицинский университет, Педиатрический факультет, Ярославль, Россия, *E-mail: krispil21.07@gmail.com*

Актуальность: Оксид азота (NO) – медиатор воспаления. Имеется ряд исследований, доказывающий положительную роль NO в восстановлении нерва. L-аргинин, как предшественник NO, может проявить свой потенциал в стимуляции восстановления структуры периферических нервов.

Научная новизна: Предложен способ ускорения регенерации нервного волокна при повреждениях путем создания кондуитов – были созданы нити (нейлон 8/0) с адгезией молекул L-аргинина.

Цель: Изучить влияние шовного материала (нейлон 8/0) с адгезией L-аргинина на скорость миелинизации нерва после повреждения.

Материалы и методы: Животные были разделены на 2 группы: контрольную (шов обычной нитью) и экспериментальную (модифицированной нитью) – по 9 крыс в каждой. Выполнялся микрохирургический шов седалищного нерва. Дистальный участок нерва исследовался на 7, 14 и 28 сутки после операции на поперечных парафиновых срезах с помощью иммуногистохимической окраски на основной белок миелина (МВР). Для оценки состояния миелиновых оболочек использовали программу MyelTracer (v1.3.1). Под увеличением 400 замерялись такие показатели как: g-отношение (g-ratio) и процент ремиелинизированных волокон на стандартную единицу площади. Статистическая обработка включала вычисление среднеарифметического значения, его стандартного отклонения.

Результаты и обсуждение: Достоверно установлено, что на 7 сутки g-отношение в экспериментальной группе было меньше, чем в контрольной на 20%. Процент миелинизированных волокон был минимален в обеих группах: 3,45% в контрольной и 10,33% в экспериментальной.

На 14 сутки g-отношение в контрольной группе увеличилось в 2 раза по сравнению с предыдущим сроком, в экспериментальной уменьшилось на 15%. Процент миелинизированных волокон в обеих группах увеличился и составил 8,06% и 41,7% соответственно.

К 28 суткам в дистальном участке контрольной группы процент миелинизированных волокон составил 64,78%, в экспериментальной – 62,73%. G-отношение в обеих группах достоверно увеличилось в обеих группах по сравнению с предыдущим сроком и составило 0,552 в контрольной группе и 0,554 в экспериментальной. Показатель g-отношение в интактном нерве составил 0,6.

G – это отношение диаметра аксона к общему диаметру волокна, является показателем ремиелинизации. Чем оно больше, тем эффективнее миелинизация. Поэтому, восстановление миелиновых оболочек происходит за счет тонких ремиелинизированных волокон. В целом, к концу месяца наблюдения миелинизация не закончилась.

Выявлена положительная корреляция между двумя показателями: g-отношение и процент ремиелинизации ($r=0,85$): миелинизация происходит за счет большего количества тонких волокон.

При сравнении показателей, исследуемых в предыдущих работах, отмечается отрицательная связь между размером инфильтрата/рубца вокруг нити и g-отношения ($r=-0,74$).

Выводы: L-аргинин оказывает положительное влияние на миелинизацию нервных волокон при повреждении. Необходимо увеличить сроки наблюдения до 3 месяцев.