

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ТРАНСПЛАНТАЦИИ И РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

© Дон Михаил Станиславович

Научный руководитель: к.б.н., доцент Дробинцева А.О.

Кафедра медицинской биологии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Контактная информация: Дон Михаил Станиславович — студент 1 курса педиатрического факультета.

E-mail: mikhail.don2016@yandex.ru

Ключевые слова: нервные трансплантаты, восстановление периферических нервов.

Актуальность исследования: клеточные технологии и регенеративная медицина активно развиваются, появляются новые методы, поэтому знание и понимание их механизма является актуальным.

Цель исследования: рассмотреть различные методы восстановления поврежденных периферических нервов и показания к их применению.

Материалы и методы: анализ и систематизация научной литературы по данной тематике.

Результаты: для восстановления моторной и сенсорной функций при повреждении некоторого участка нерва показана ауто- и аллотрансплантация. Первая заключается в использовании в качестве трансплантата собственного биоматериала с места, где утрата функции будет минимальна, например икроножный или медиальный переднеплечевой нервы. Такой метод пересадки является золотым стандартом восстановления повреждения, так как аутологичный трансплантат является идеальным мостовидным материалом для направленного роста аксонов, но имеет недостатки в виде потери функции донорного участка, а забор материала влечет дополнительные операции, во время которых могут возникнуть осложнения. Еще одним недостатком является нехватка ресурса донорского нерва у пациентов с протяженными сочетанными дефектами. При аллотрансплантации используются различные виды трансплантатов, например аллотрансплантат трупного нерва является аналогичной аутоотрансплантату формой соединительного материала, однако, его использование требует применения иммуносупрессии для предотвращения отторжения, поэтому этот метод используется редко и в самых тяжелых случаях.

Другим примером аллотрансплантантов являются заполненные коллагеновым гелем проводники с помещенными в этот гель мезенхимальными стволовыми клетками, взятыми из жировой ткани, и клетками пульпы зуба. Первые дифференцируются в клетки, подобные шванновским, а клетки пульпы продуцируют нейротрофические факторы, в том числе фактор роста нервов.

Кроме того используются биоразлагаемые кондуиты, способствующие росту клеток и аксонов поперек нервных окончаний и обеспечивают защитную среду для регенерации. В США 70% хирургов используют бесклеточные аллотрансплантаты, которые обеспечивают идеальную структуру каркаса для регенерации и при этом не создают иммунного конфликта, а также структура их внеклеточного матрикса аналогична структуре настоящего нерва. Однако аллотрансплантаты стоит использовать при длине повреждения менее 14 мм, так как при восстановлении более протяженных участков появляется риск не только безуспешного восстановления функции, но и образования болезненной невромы. Любой вид трансплантации лучше всего показывает себя при небольшой длине дефекта, а с ее увеличением эффективность падает сразу в несколько раз.

Выводы: изучение механизма регенерации и методов трансплантации периферических нервов, а также их особенностей способствует лучшему пониманию и использованию более подходящего метода восстановления повреждения.

Литература

1. Pan D, Mackinnon SE, Wood MD. Advances in the repair of segmental nerve injuries and trends in reconstruction. *Muscle Nerve*. 2020; 61(6): 726–739
2. Beris A, Gkiatas I, Gelalis I, Papadopoulos D, Kostas-Agnantis I. Current concepts in peripheral nerve surgery. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2019; 29(2): 263–269

3. Peters BR, Wood MD, Hunter DA, Mackinnon SE. Acellular Nerve Allografts in Major Peripheral Nerve Repairs: An Analysis of Cases Presenting With Limited Recovery. *Hand (N Y)*. 2021 21:15589447211003175.
4. Емельянова, А. А. Хемокины и хемокиновые рецепторы у пациентов в ходе противовирусной терапии хронического гепатит с, перенесших ранее ортотопическую трансплантацию печени / А. А. Емельянова // *Forcipe*. — 2021. — Т. 4. — № S1. — С. 358–359. — EDN SXAHMP.