

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Преображенская И. С. Расстройства сна и их значение в развитии когнитивных нарушений // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2013. – №4.
2. Integrative Review of the Relationship Between Sleep Disturbances and Episodic Memory in Older Adults / An-Yun Yeh, Susan J. P., Bruno J. G. et al. // Biol Res Nurs. – 2018; 20(4): 440-451.
3. Sleep and longitudinal cognitive performance in preclinical and early symptomatic Alzheimer's disease / Brendan P. L., Julie W., Anna H. B. et al. // Brain. – 2021; 144(9); 2852–2862.
4. Sleep Disturbances and Cognitive Impairment in the Course of Type 2 Diabetes-A Possible Link / Anna B., Natalia M., Vladimir N. N. et al. // Curr Neuropharmacol. – 2021; 19(1): 78–91.
5. Николенко В.Н., Оганесян М.В., Яхно Н.Н., Орлов Е.А., Порубаева Э.Э., Попова Е.Ю. Глимфатическая система головного мозга: функциональная анатомия и клинические перспективы // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – №4.

Сведения об авторах

А.А. Кузнецов – студент

Л.И. Волкова – Заведующий кафедрой, доктор медицинских наук, профессор

Information about the authors

A.A. Kuznetsov – student

L.I. Volkova - Head of the Department, MD, professor

УДК 616.8-089

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

Артём Александрович Кузнецов¹, Максим Александрович Рубинов²

^{1,2}ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия.

¹aleksandrkuznesov@yandex.ru

Аннотация

Введение. В статье рассмотрены актуальные вопросы регенерации периферических нервов, современные возможности хирургического и восстановительного лечения пациентов с повреждением периферических нервов. Врожденный потенциал периферических нервов к регенерации ограничен. Процесс лечения их повреждений занимает много времени и, в ряде случаев, успех достигается лишь путем длительной и дорогостоящей реабилитации. **Цель исследования** – показать возможность успешного восстановления функции кисти у пациента с травматическим повреждением нервов правого предплечья с использованием современных методов лечения. **Материалы и методы.** Выполнен обзор современной отечественной и

зарубежной научной литературы, посвященной регенерации периферических нервов, вопросам микрохирургического лечения повреждений периферических нервов. Рассмотрен клинический случай по теме исследования. **Результаты.** В результате комплексного лечения пациента с повреждением периферических нервов правого предплечья, удалось добиться восстановления функции захвата и удержания правой кисти, несмотря на развившиеся послеоперационные осложнения и длительную (около 3-х лет) реабилитацию. **Обсуждение.** Ограниченность методов нейрохирургии вынуждает искать дополнительные способы восстановления аксона. Для решения этой проблемы предложена наружная защита – «скаффолд», применение нейротрофинов и других факторов роста. Большое значение имеет комплексное восстановительное лечение. **Выводы.** Восстановление периферической иннервации после травм является сложной проблемой и должно включать в себя нейрохирургическое лечение с использованием, по возможности современных технологий, а также комплексное восстановительное, в том числе, остеопатическое лечение. Перспективным является внедрение в клиническую практику защиты шва нерва – «скаффолдов», а также нейротрофических факторов. **Ключевые слова:** периферический нерв, регенерация, нейрохирургия, скаффолд, остеопатия.

TOPICAL ISSUES OF PERIPHERAL NERVE REGENERATION

Artyom A. Kuznetsov¹, Maxim A. Rubinov²

Department of Nervous Diseases, Neurosurgery and Medical Genetics

^{1,2}Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “Ural state medical university” of the Ministry of Health of the Russian Federation.

¹aleksandr.kuznesov@yandex.ru

Abstract

Introduction. The article deals with topical issues of peripheral nerve regeneration, modern possibilities of surgical and restorative treatment of patients with peripheral nerve damage. The innate potential of peripheral nerves for regeneration is limited. The process of treating their injuries takes a long time and, in some cases, success is achieved only through long and expensive rehabilitation. **The aim of the study** – to show the possibility of successful restoration of hand function in a patient with traumatic nerve damage of the right forearm using modern methods of treatment. **Materials and methods.** The review of modern domestic and foreign scientific literature devoted to the regeneration of peripheral nerves, issues of microsurgical treatment of peripheral nerve injuries. A clinical case on the subject of the study is considered. **Results.** As a result of complex treatment of a patient with damage to the peripheral nerves of the right forearm, it was possible to restore the function of grasping and holding the right hand, despite the postoperative complications and a long (about 3 years) rehabilitation. **Discussion.** The limitations of neurosurgery methods force us to look for additional ways to restore the axon. To solve this problem, an external protection is proposed – «scaffold», the use of neurotrophins and other growth factors. Complex restorative treatment is of great importance. **Conclusions.** The restoration of peripheral innervation after injuries is a complex

problem and should include neurosurgical treatment using, if possible, modern technologies, as well as comprehensive restorative, including osteopathic treatment. Promising is the introduction into clinical practice of nerve suture protection – «scaffolds», as well as neurotrophic factors.

Key words: peripheral nerve, regeneration, artificial nerve conductor, neurosurgery, osteopathy.

ВВЕДЕНИЕ

Повреждение периферических нервов на сегодняшний день является одним из наиболее часто встречающихся видов травм. Их частота варьируется от 3 до 10% в мирное время и от 12 до 14% - в военное. В США ежегодно регистрируют до 200 тыс. травм периферических нервов. В нашей стране на травмы данного вида приходится 10%. При этом процент инвалидизации до сих пор остается высоким (60%). Наиболее часто травмируются локтевой, срединный и лучевой нервы (9-20% всех случаев) [1].

На сегодняшний день врачи способны успешно восстанавливать проводимость, но этот процесс занимает много времени и, в ряде случаев, успех достигается лишь путем длительной и дорогостоящей реабилитации. Таким образом инновационные подходы к регенерации периферических нервов, являются актуальной проблемой современной восстановительной медицины.

Цель исследования – показать возможность успешного восстановления функции кисти у пациента с травматическим повреждением нервов правого предплечья и рассмотреть современные методы лечения подобных травм.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнен обзор современной отечественной и зарубежной научной литературы, посвященной регенерации периферических нервов, раскрытию механизма регенерации, вопросам микрохирургического лечения повреждений периферических нервов. Рассмотрен клинический случай по теме исследования: больной В., 1974 года рождения обратился к врачу неврологу с жалобами на невозможность захвата правой кистью. Из анамнеза, 3 года назад получил травму – резаные раны правого предплечья с повреждением двуглавой мышцы, правого срединного нерва, правого медиального кожного нерва. При поступлении в травматологическое отделение, была выполнена первичная хирургическая обработка раны, ушивание двуглавой мышцы. На вторые сутки – ревизия, первичный отсроченный шов правого срединного нерва. Течение послеоперационного периода осложнилось нагноением послеоперационной раны. В последующем, в связи с сохранявшимися неврологическими нарушениями, выполнена электронейромиография, была выявлена грубая нейропатия срединного, локтевого, лучевого и мышечно-кожного нервов справа. Через 3 месяца после травмы выполнена повторная операция – микрохирургическая межпучковая аутоотрансплантация срединного и локтевого нервов. В последующем у пациента длительное время сохранялась

посттравматическая плексопатия правой верхней конечности с грубым парезом правой кисти. Проводилась медикаментозная терапия, комплексное восстановительное лечение, включавшее в себя механотерапию, физиолечение, иглорефлексотерапию, медикаментозное лечение, электростимуляцию, без существенного эффекта. После включения в программу реабилитации остеопатического лечения, наступило клиническое улучшение. Весь процесс реабилитации составил около трёх лет. В работе использовались методы анализа и синтеза, клинические и инструментальные методы исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате комплексного лечения пациента с повреждением периферических нервов правого предплечья, удалось добиться восстановления функции захвата и удержания правой кисти, несмотря на развившиеся послеоперационные осложнения и длительную (около 3-х лет) реабилитацию. Повторная микрохирургическая операция, восстановительное лечение с включением остеопатии в программу реабилитации позволили поддержать процесс регенерации нервов и восстановить их, казавшуюся утраченной, функцию (рис. 1).



Рис. 1. Пациент В. До и после курса остеопатического лечения

ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на известные механизмы восстановления периферических нервов после повреждений, процесс их регенерации продолжает активно изучаться. Ограниченность методов нейрохирургии вынуждает искать дополнительные способы восстановления аксона. Успешное восстановление зависит от работы сомы поврежденного нейрона и Шванновских клеток, а также от длины разрыва. Первая обеспечивает конус роста питательными веществами и «строительным материалом», вторые направляют рост. Врачебное вмешательство сводится лишь к обеспечению факторами роста, трофическими факторами и непосредственному уменьшению разрыва операционным путем. В хирургической практике применяют ряд методов, для облегчения восстановления контакта: мобилизация нерва, сшивание, нервный графт и нейроаутопластика.

Как видим, первичное хирургическое восстановление нерва не всегда возможно. Так, у пациента В. помимо травмы нерва, было обширное повреждение мягких тканей, что привело к нагноению раны. Сопоставлению травмированного нерва в отсроченном периоде, часто препятствует значительный диастаз. Для решения этой проблемы предложена наружная

защита – «скаффолд». Периферические нервы содержат параллельные пучки аксонов и, поэтому, использование скаффолдов с продолговатой архитектурой способствуют направлению растущих аксонов. Кроме того, жёсткость каркаса также ускоряет пролиферацию и удлинение Шванновских клеток, а разлагаемые каркасы могут облегчить внутриклеточную передачу сигналов. На сегодняшний день учеными разработано два типа скаффолдов: с инкапсулированными клетками и с факторами роста. Также было отмечено, что включение проводящих элементов (таких как полипиррол) в состав скаффолда увеличивает пролиферацию нервных клеток и ускоряет миелинизацию аксонов [2].

Целый ряд публикаций в отечественной и зарубежной литературе посвящен оценке роли нейротрофических факторов в процессе регенерации поврежденных периферических нервов. В настоящее время выявлено, что нейротрофины и другие факторы роста способствуют выживанию, а также принимают участие в регуляции развития и активности, дифференцировки популяций, процессах их адаптации к внешним воздействиям [3]. Также подтверждено, что лекарственные препараты (L-карнитин) обладают нейропротекторными свойствами и защищают нейроны от интоксикации [4]. Кроме того, доказано, что в развитии посттравматических, в том числе послеоперационных, компрессионно-ишемических синдромов имеет значение изначальное состояние не только периферического нерва на всем протяжении, но и вышестоящих отделов периферической и центральной нервной систем. В этой связи особое значение принимают методы восстановительного лечения, направленные на улучшение функции всей центральной нервной системы, в частности, остеопатическое лечение [5]. Так, у пациента В., остеопатическое лечение было направлено не только на мобилизацию послеоперационных рубцов и миофасциального каркаса оперированной конечности, но, в первую очередь, на коррекцию «глобальных» нарушений – восстановлению функции поддержания равновесия и дыхательной функции грудной клетки. Все это позволило улучшить результаты лечения пациента.

ВЫВОДЫ

В статье был рассмотрен клинический случай успешного восстановления периферических нервов правого предплечья у пациента после травматического повреждения. Этот процесс является сложной проблемой и должен включать в себя нейрохирургическое лечение с использованием, по возможности современных технологий, а также комплексное восстановительное, в том числе, остеопатическое лечение. Перспективным является внедрение в клиническую практику защиты шва нерва – «скаффолдов», а также нейротрофических факторов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Журбин Е.А. Возможности ультразвукового исследования в диагностике и хирургическом лечении повреждений периферических нервов конечностей // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – 2018.
2. Anisotropic scaffolds for peripheral nerve and spinal cord regeneration / WenX., WenSh., Yunfan K. et al. // *Bioactive Materials*. – 2021. – №6(11). – С. 4141 – 4160.
3. Современные подходы к регенерации периферических нервов после травмы: перспективы генной и клеточной терапии / Карагяур М.Н., Макаревич П.И., Шевченко Е.К. и др. // *Гены & клетки*. 2017. – Т. XII, №1. – С. 6 – 14.
4. Булатов А.Р., Литвиненко И.В. Клинико-инструментальные характеристики и метаболическая терапия травматических невропатий конечностей. // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – 2019.
5. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций. Клинические рекомендации. – СПб.: Невский ракурс, 2015. – 90 с.

Сведения об авторах

А.А. Кузнецов – студент

М.А. Рубинов – Доцент, кандидат медицинских наук

Information about the authors

A.A. Kuznetsov – student

M.A. Rubinov – associate professor, candidate of medical sciences

УДК 578.834.11: 612.867.1+ 612.87

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ НАРУШЕНИЙ ОЛЬФАКТОРНОЙ И ГУСТАТОРНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

Яна Владимировна Комар¹, Илья Юрьевич Новак², Татьяна Леонидовна Степура³

¹⁻³Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет» г. Гродно, Республика Беларусь

¹komaryana125@gmail.com

Аннотация

Введение. COVID-19 – это распространенное инфекционное заболевание человека, которое сопровождается симптомами поражения нервной системы, из которых наиболее частые – нарушения в восприятии вкуса и запаха. **Цель исследования** – изучение изменения частоты встречаемости нарушений работы ольфакторного и/или густаторного анализаторов у студентов-медиков в период