А.В. Черных, Д.В. Судаков, Н.В. Якушева, П.А. Остапенко

ОПЫТ АУТОТРАНСПЛАНТАЦИЙ ПОВРЕЖДЕННЫХ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕРВНЫХ СТВОЛОВ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

Резюме. Сахарный диабет является отягчающим фактором для течения любого заболевания, что существенно осложняет оперативные вмешательства, при которых необходима аутотрансплантацияповрежденный магистральных нервных стволов. Особенностью данной работы стало использование в предоперационном периоде, помимо стандартных методов исследования магнитно-резонансной томографии (МРТ), с целью улучшения качества проводимых оперативных вмешательств. В дооперационном периоде благодаря использованию МРТ-диагностики были получены точные данные о расположении и основных характеристиках икроножного нерва, используемого в качестве аутотрансплантанта. Приводятся данные по вариантной анатомии икроножного нерва и отдаленные результаты оперативного вмешательства, связанные с полным или частичным восстановлением функции нервного ствола.

Ключевые слова: сахарный диабет, аутотрансплантация, икроножный нерв, МРТ.

Актуальность. На сегодняшний день, около 450 миллионов человек по всему миру имеют установленный диагноз – сахарный диабет (СД). С каждым годом смертность от сахарного диабета и его осложнений выходит на новый, более высокий уровень. По данным ВОЗ к 2030 году сахарный диабет станет 7-й причиной смерти во всем мире.

Сахарный диабет отягощает течение любого заболевания и становится настоящей проблемой для врачей хирургического профиля [11]: хирургов, травматологjв, гинекологов [13]. Любая послеоперационная рана, даже самая незначительная у такого пациента, становится определенным «вызовом» для лечащего врача. Увеличиваются сроки заживления раны, уменьшается скорость репаративных процессов, а по мнению ряда авторов, у подобных больных гораздо чаще имеют место быть и различные воспалительные процессы [5], инфекционной природы [12].

Тем не менее, сахарный диабет способен поражать лиц различного возраста, в том числе и трудоспособного [9]. Этой возрастной группе, так же, наиболее часто присущ различный травматизм. Довольно большой процент всех травм приходится на верхние конечности. Некоторые из них сопровождаются повреждением магистральных нервных стволов на протяжении – срединного, лучевого и локтевого нерва. Подобные повреждения зачастую приводят к временной нетрудоспособности и даже к инвалидности пациента [10], что так же негативно сказывается и на эмоциональном статусе [14].

Вернуть пациента к труду помогают реконструктивные операции [1]. Как правило, они выполняются в остром периоде, в ближайшие часы после травмы [16]. Однако, при наличии сложных, сочетанных травм, реконструктивные оперативные вмешательства откладываются на месяцы [2], до «холодного» периода. В дальнейшем, в плановом порядке, им оказывается оперативное лечение [15]. Исход подобного лечения, как правило благоприятный.

Однако при наличии у пациента сахарного диабета, в частности 2 типа, исход заболевания не всегда является благополучным [3]. Особенно это касается отдаленного периода. Имеются определенные данные о лечении таких пациентов. Целесообразность оперативного лечения зависит от тяжести течения СД [6] и уровня компенсации: показаны при компенсированном СД, сомнительны при СД в стадии субкомпенсации, нецелесообразны при СД в стадии декомпенсации [7] [8].

Но даже при оперативных вмешательствах, на фоне СД в стадии компенсации, не всегда удается восстановить (частично или полностью) утерянную чувствительность. Большей частью это связано с различиями в структуре нервных стволов (различная толщина и количество нервных волокон). Причем длина, толщина и количество нервных волокон в каждом нерве может варьироваться в определенных пределах, даже у одного человека с разных сторон (слева и справа).

В качестве аутотрансплантанта чаще всего используется икроножный нерв. Зачастую сторона (слева или справа), с которой отбирается нерв, выбирается случайно – интраоперационно [4]. Предоперационное определение основных характеристик нерва могло бы помочь в выборе места забора аутотрансплантанта и, соответственно повысить вероятность положительного исхода оперативного лечения [17] (в частности – отдаленные результаты).

Цель исследования – повысить эффективность результатов реконструктивных оперативных вмешательств на магистральных нервных стволах верхних конечностей, с помощью предоперационного использования МРТ.

Материал и методы исследования. Объектами исследования послужили 48 пациентов обоего пола в возрасте от 18 до 46 лет (средний возраст составил 29,41±8,36), поступающие в хирургический стационар в плановом порядке на реконструктивную операцию. У всех пациентов в анамнезе сочетанные травмы верхних конечностей, с повреждением одного из магистральных нервных стволов (лучевой, локтевой, срединный), на протяжении не более 4 см. Часть пациентов - мужчин и женщин страдала сахарным диабетом 2 типа.

Исследование проводилось на клинических базах в БУЗ ВО ВОКБ №1 и БУЗ ГКБ СМП №1 в 2018 - 2019 гг.

Оперативные доступы и забор икроножного нерва осуществляли по известным, включенным в стандарты выполнения этой манипуляции методикам.

Пациенты разделены на 2 группы. В первую группу вошло 24 пациентав возрасте от 24 до 46 лет (средний возраст составил 32,26±7,89), страдающих СД 2 типа, в стадии компенсации, уровень глюкозы не значительно превышал уровень нормы.

Вторую группу составило 24 пациента в возрасте от 18 до 43 лет (средний возраст составил 31,87±8,22), не страдающих СД 2 типа.

Пациенты каждой группы были разделены на 2 подгруппы, в зависимости от того, проводилась ли им предоперационное исследование нервных стволов с использованием МРТ.

В первые подгруппу каждой из групп исследвоания вошли пациенты, которым проводилось исследование икроножного нерва с помощью МРТ. Во вторую подгруппу каждой группы вошли пациенты, которым не проводилось МРТ исследование икроножного нерва. К сожалению, МРТ обследование не является обязательным по полису ОМС, для данной патологии и проводилось по платным услугам.

Полученные результаты и их обсуждение. На первом этапе исследования изучали основные характеристики икроножного нерва. С учетом того, что в наше исследование вошли пациенты с небольшим дефектом нервной ткани, что подтверждалось окончательно интраоперационно, длину трансплантирумого икроножного нерва не учитывали при обработке результатов, важной учитываемой характеристикой стал диаметр нерва, который варьировался в пределах от 1,1 до 3,2 мм.

Диаметр икроножного нерва (ИН) составил в первой группе 1 подгруппе в среднем 2,2 ± 0,7 мм на левых нижних конечностях и 2,4 ± 0,4 мм на правых нижних конечностях. В превой подгруппе второй группе диаметр ИН составил 2,3 ± 0,6 мм на левых нижних конечностях и 2,2 ± 0,5 мм на правых нижних конечностях.

Диаметр ИН во вторых подгруппах измеряли интраоперационно. Так диаметр ИН составил в первой группе 2 подгруппе в среднем 2,3 ± 0,8 мм на левых нижних конечностях и 2,2 ± 0,7 мм на правых нижних конечностях. Диаметр ИН составил во второй группе 2 подгруппе в среднем 2,2 ± 0,7 мм на левых нижних конечностях и 2,1 ± 0,8 мм на правых нижних конечностях.

Интересной особенностью стало выявление в 20,8 % случаев в первых подгруппах 1 и 2 групп, существенной разницы, более сантиметра, в диаметре икроножного нерва на левых и правых нижних конечностях.

На втором этапе изучали отсроченные результаты проводимого лечения. Оценка эффективности проводилась через 9 месяцев после проведенной реконструктивной операции.

Среди пациентов 1 группы 1 подгруппы полное восстановление функции нерва произошло в 75 % случаев (9 из 12 пациентов), частичное восстановление наблюдалось в 25% случаев (3 из 12 пациентов). Среди пациентов 2 подгруппы 1 группы, полное восстановление функции нерва наблюдалось в 41,66 % случаев (5 из 12), а частичное восстановление функции нерва наблюдалось в 58,33 % случаев (7 из 12).

Среди пациентов 1 подгруппы 2 группы полное восстановление функции нерва произошло в 83,33% случаев (10 из 12 пациентов), частичное восстановление наблюдалось в 16,66% случаев (2 из 12 пациентов). У больных 2 подгруппы 2 группы, полное восстановление функции нерва наблюдалось в 66,66 % случаев (8 из 12), а частичное восстановление функции нерва наблюдалось в 33,33 % случаев (4 из 12).

Выводы. Диаметр икроножного нерва варьируется в пределах от 1,1 до 3,2 мм и может существенно различаться даже у одного пациента на левой и правой нижней

конечности. Функция нерва при наличии у пациентов СД 2 типа восстанавливается несколько хуже, чем у пациентов без СД 2 типа.

МРТ позволяет повысить качество оказываемой хирургической помощи, что позволяет рекомендовать включение этого вида исследования в стандарт диагностики данной патологии.

Литература.

1. Фокина А.С. Диагностика диабетической периферической нейропатии. методы ее раннего выявления / Фокина А.С., Строков И.А., Демура Т.А. // РМЖ. 2017. Т. 25. № 9. С. 572-578.

2. Супонева Н.А. Невропатия тонких волокон / Супонева Н.А., Белова Н.В., Зайцева Н.И., Юсупова Д.Г., Лагода Д.Ю., Корепина О.С., Пирадов М.А. // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2017. Т. 11. № 1. С. 73-79.

3. Жаднов В.А. Клиническое значение и особенности поражения вегетативной и периферической нервной системы у больных сахарным диабетом 2 типа и цереброваскулярной болезнью / Жаднов В.А., Дубинина И.И., Янкина С.В., Соловьева А.В. // Вестник Ивановской медицинской академии. 2012. Т. 17. № 3. С. 27-31.

4. Сорокина Ю.А. Гипогликемия и гипергликемия: потенциальные риски полипрагмазии при сахарном диабете 2-го типа в госпитальных условиях / Сорокина Ю.А., Занозина О.В., Ловцова Л.В., Столярова В.В., Борисова К.А., Жуков И.А. // Медицинский совет. 2018. № 4. С. 112-115.

5. Давыдов О.С. Неврологические осложнения сахарного диабета: синдром запястного канала / Давыдов О.С., Тумуров Д.А. // Эффективная фармакотерапия. 2017. № 29. С. 52-60.

6. Порошниченко А.И. Динамика электрофизиологических параметров дистальной симметричной полинейропатии при беременности у женщин с сахарным диабетом 1-го типа / Порошниченко А.И., Буршинов А.О. // Нервно-мышечные болезни. 2015. Т. 5. № 3. С. 37-41.

7. Шеина М.А. Периоперационное анестезиологическое обеспечение пациентов с осложненным течением сахарного диабета при операциях на нижних конечностях / Шеина М.А., Сокологорский С.В., Звягин А.А., Оруджева С.А. // Анестезиология и реаниматология. 2016. Т. 61. № 6. С. 474-478.

8. Носов О.Б. Способ реконструктивно-восстановительного лечения последствий повреждения локтевого сосудисто-нервного пучка / Носов О.Б. // патент на изобретение RUS 2214171 02.04.2001 .

9. Исмаилов С.И. Поздние осложнения сахарного диабета: активное выявление / Исмаилов С.И., Алиева А.В. // Журнал теоретической и клинической медицины. 2016. № 6. С. 42-48.

10. Павлов Б.В. Осложнения при сахарном диабете / Павлов Б.В., Зеленева Ю.В. // Тенденции развития науки и образования. 2017. № 28-2. С. 23-27.

11. Давыдов О.С. Неврологические осложнения сахарного диабета: синдром запястного канала / Давыдов О.С., Тумуров Д.А. // Эффективная фармакотерапия. 2017. № 29. С. 52-60..

12. Кукеев Т.К. Хирургические осложнения сахарного диабета / Кукеев Т.К. // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. 2014. № 3. С. 120-124. .

13. Бирюкова Е.В. Осложнения сахарного диабета: фокус на диабетическую нейропатию / Бирюкова Е.В. // Медицинский совет. 2018. № 4. С. 48-52.

14. Шимкина Н.Ф. Неврологические осложнения сахарного диабета 1 типа при использовании разных методов инсулинотерапии / Шимкина Н.Ф., Баранцевич Е.Р. // Евразийский союз ученых. 2015. № 6-4 (15). С. 91-93.

15. Черных А.В. Аутотрансплантация икроножным нервом в микрохирургии верхних конечностей у пациентов с сахарным диабетом 2 типа / А.В. Черных, Д.В. Судаков, Н.В.

Якушева // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2016. –Т. 19, № 3. – С. 107-112.

16. Баринов А.Н. Неврологические осложнения сахарного диабета / Баринов А.Н. // Эффективная фармакотерапия. 2012. № 5. С. 28-35.

17. Дедов И.И. Сахарный диабет: острые и хронические осложнения / Дедов И.И., Шестакова М.В., Александров А.А., Андреева Е.Н., Боголюбов С.В., Бондаренко И.З., Витязева И.И., Галстян Г.Р., Грачева С.А., Григорян О.Р., Дубский С.А., Зайцева Н.В., Калашников В.Ю., Камчатнов П.Р., Кварцхелия М.В., Клефортова И.И., Курбатов Д.Г., Кухаренко С.С., Ларина А.А., Лейтес Ю.Г. и др. // Под редакцией академика РАН и РАМН И.И. Дедова, профессора М.В. Шестаковой. Москва, 2011.

Abstract.

A.V. Chernykh, D.V. Sudakov, N.V. Yakusheva, P.A. Ostapenko

EXPERIENCE OF AUTO-TRANSPLANTATIONS OF DAMAGED MAINS NERVOUS TRUNKS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS USING MRI

Voronezh State Medical University

The article is devoted to the experience of autotransplantation of injured main nerve trunks in patients with type 2 diabetes. Diabetes mellitus is an aggravating factor for the course of any disease, becoming a real disaster for surgical doctors, especially those who are involved in autotransplantation damaged injured nerve trunks. A feature of this work was the use in the preoperative period, in addition to standard research methods - magnetic resonance imaging, with the aim of improving the quality of surgical interventions. In the preoperative period, thanks to the use of this method, more accurate data were obtained on the location of the sural nerve, used as an autograft, and its main characteristics (length, thickness). The article also presents data on the variant anatomy of the gastrocnemius nerve and the long-term results of surgical intervention associated with the complete or partial restoration of the function of the nerve trunk.

Keywords: diabetes mellitus, autotransplantation, sural nerve, MRI

References.

1. Fokina A. S. Diagnosis of diabetic peripheral neuropathy. methods of its early detection / Fokina A. S., Strokov I. A., Demura T. A. / / rmzh. 2017. T. 25. No. 9. P. 572-578.

2. Suponeva N. And. Neuropathy of fine fibers / Suponeva N. A. Belova N. In. Zaitseva N. And. Yusupova D. G., Lagoda, D. Yu., O. S. korepina, Piradov M. A. // Annals of clinical and experimental neurology. 2017. T. 11. No. 1. P. 73-79.

3. Zhadnov V. A. Clinical significance and features of lesions of the autonomic and peripheral nervous system in patients with type 2 diabetes mellitus and cerebrovascular disease / Zhadnov V. A., Dubinina I. I., Yankina S. V., Solovieva A.V. // Bulletin of the Ivanovo medical Academy. 2012. T. 17. No. 3. S. 27-31.

4. Sorokin Yu. a. Hypoglycemia and hyperglycemia: the potential risks of polypharmacy in diabetes of the 2nd type in hospital conditions / Sorokina Y. A., O. V. Zanozin, Lovtsov L. V., Stolyarov V. V., Borisova, K. A., Zhukov I. A. // Medical advice. 2018. No. 4. S. 112-115.

5. Davydov O. S. Neurological complications of diabetes: carpal tunnel syndrome / Davydov O. S., Tomorow D. A. // Effective pharmacotherapy. 2017. No. 29. P. 52-60.

6. Moroshnichenko A. I. Dynamics of electrophysiological parameters of distal symmetric polyneuropathy during pregnancy in women with diabetes mellitus of the 1st type of Moroshnichenko A. I., Bolsinov A. // Neuro-muscular disease. 2015. Vol.5. No. 3. P. 37-41.

7. Sheina M. A. Perioperative anesthetic management of patients with complicated course of diabetes during operations on the lower extremities / Shein M. A., Sokologorsky S. V., Zvyagin A. A., Orudzhev, A. S. // Anesthesiology and reanimatology. 2016. T. 61. No. 6. P. 474-478.

8. Nosov, O. B. a Method of reconstructive treatment of the consequences of damage to the ulnar neurovascular bundle / Nosov, O. B. // patent for the invention RUS 2214171 02.04.2001 .

9. Ismailov S. I. Late complications of diabetes mellitus: active detection / Ismailov S. I., Aliyeva A.V. / / Journal of theoretical and clinical medicine. 2016. No. 6. S. 42-48.

10. Pavlov B. V. complications of diabetes mellitus / B. V. Pavlov, Y. V. Zeleneva // Tendencies of development of science and education. 2017. No. 28-2. P. 23-27.

11. Davydov O. S. Neurological complications of diabetes: carpal tunnel syndrome / Davydov O. S., Tomorow D. A. // Effective pharmacotherapy. 2017. No. 29. P. 52-60..

12. Cookie because Surgical complications of diabetes / Cookie T. K. // Bulletin of the Almaty state Institute of improvement of doctors. 2014. No. 3. P. 120-124. .

13. Biryukova E. V. Complications of diabetes mellitus: focus on diabetic neuropathy / Biryukova E. V. / / Medical advice. 2018. No. 4. S. 48-52.

14. Shymkina N. F. Neurological complications of diabetes type 1 when using different methods of insulin therapy / Shymkina N. F., Barancevich E. R. // Eurasian Union of scientists. 2015. No. 6-4 (15). S. 91-93.

15. Chernykh A.V. calf nerve Autotransplantation in upper limb microsurgery in patients with type 2 diabetes mellitus / A.V. Chernykh, D. V. Sudakov, N. V. Yakusheva // Applied information aspects of medicine. – 2016. –Vol. 19, No. 3. – S. 107-112.

16. Barinov A. N. Neurological complications of diabetes / Barinov A. N. / / Effective pharmacotherapy. 2012. No. 5. P. 28-35.

17. Dedov I. I. diabetes mellitus: acute and chronic complications / Dedov I. I., Shestakova M. V., Aleksandrov A. A., Andreeva E. N., Bogolyubov S. V., Bondarenko I. Z., Vityazeva I. I., Galstyan G. R., Grachev S. A., Grigoryan O. R., Dubski S. A., Zaitseva N. In. Kalashnikov V. Yu., Kamchatnov P. R., Kvarchelia M. V., Lefortovo I. I., Kurbatov D. G., Kukharenko S. S., Larin A. A., Leites, Y. G. etc. / / Under the editorship of academician of RAS and RAMS I. I. Dedov, Professor M. V. Shestakova. Moscow, 2011.

Сведения об авторах: Черных Александр Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко; Судаков Дмитрий Валериевич – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко; Якушева Наталья Владимировна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, Остапенко Петр Александрович – студент ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

Выходные данные: А.В. Черных. Опыт аутотрансплантаций поврежденных магистральных нервных стволов у пациентов с сахарным диабетом 2 типа / А.В. Черных, Д.В. Судаков, Н.В. Якушева, П.А. Остапенко // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2019. – Т. 22 -№ 2. – С. 57 – 62.