

А.В. Черных, Д.В. Судаков, Н.В. Якушева
ПОСТРОЕНИЕ ПРОГНОЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ
АУТОТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОВРЕЖДЕННЫХ
НЕРВОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ
У ПАЦИЕНТОВ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

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

Резюме. Восстановление поврежденных нервных стволов предплечья после травм различного генеза, является социально значимой проблемой, так как в основном травматизации подвержены люди трудоспособного возраста. Особый интерес представляют реконструктивные операции у пациентов больных сахарным диабетом. Наличие данной патологии часто сводит на нет многочасовые старания хирургов, а иногда является даже противопоказанием к проведению определенных манипуляций в хирургической практике. Поэтому прогноз эффективности аутотрансплантации поврежденных нервных стволов предплечья у пациентов с сопутствующим сахарным диабетом так важен в практической деятельности хирургов, микрохирургов, травматологов.

Ключевые слова: аутотрансплантация, сахарный диабет, магистральные нервы, предплечье, лучевой нерв, локтевой нерв, срединный нерв.

Актуальность. Проблему восстановления магистральных нервов после травм различного генеза сложно недооценить. По данным ряда авторов, до 1,5 % всех травм конечностей, составляют повреждения основных нервных стволов [13]. Чаще всего на верхних конечностях повреждаются: лучевой нерв, срединный нерв, локтевой нерв; на нижней конечности: седалищный нерв, малоберцовый нерв, большеберцовый нерв. Остальные нервы травмируются значительно реже. Стоит отметить, что не только травмы приводят к необходимости проведения пластики нервных стволов, но и опухолевый процесс в нервной ткани и/или в тканях конечности в целом [14].

В последние годы, в качестве аутотрансплантата, все чаще используют икроножный нерв [14]. Целый ряд ученых занимается проблемой аутотрансплантации поврежденных нервов верхних и нижних конечностей в разных странах мира. Подобная пластика, в виду определенных анатомических особенностей строения и других характеристик нервных стволов, не способна полностью излечить пациента [4], но способна на порядок улучшить качество жизни, часто избежать возможной инвалидизации [12], и вернуть пациента к работе - то есть решить социально значимую проблему.

Крайне редко в хирургической практике встречаются пациенты с «изолированной проблемой» - повреждением магистрального нервного ствола, без наличия какого либо сопутствующего заболевания. Часто, наличие подобного заболевания, особенно хронического, вынуждает вносить определенные коррективы в процесс лечения [11].

Среди всего обилия возможных сопутствующих хронических заболеваний, особое место занимает сахарный диабет. Сахарный диабет - это эндокринное заболевание, обусловленное полной или частичной недостаточностью в организме пациента инсулина, в результате чего развивается стойкая гипергликемия. Сахарный

диабет 1 типа – инсулинзависимый диабет – является диабетом молодого возраста – аутоиммунным заболеванием. Сахарный диабет 2 типа – инсулиннезависимый диабет – диабет взрослого возраста – чаще возникающий у лиц страдающих ожирением или имеющих излишний вес. В России, число больных сахарным диабетом составляет более 9 миллионов человек.

Сахарный диабет утяжеляет течение практически любого заболевания, а в случае травмы, дает менее благоприятный прогноз, ухудшает процессы заживления ран. В случае наличия у пациента диабетической полинейропатии, прогноз реконструктивных операций крайне сомнительный. С учетом сложности проведения операций на магистральных нервных стволах у пациентов с сахарным диабетом – построение прогноза эффективности аутотрансплантации поврежденных нервных стволов является важной задачей, помогающей решить вопрос о целесообразности проведения подобных оперативных вмешательств [9].

Цель исследования – разработать систему прогнозирования эффективности аутотрансплантации икроножным нервом магистральных нервов предплечья, у больных сахарным диабетом второго типа.

Материал и методы исследования. Объектами нашего исследования послужили 30 пациентов: 18 мужчин и 12 женщин в возрасте от 18 до 57 лет (средний возраст составил $32,93 \pm 11,66$). У всех пациентов входивших в исследование было изолированное «застарелое» травматическое повреждение одного из трех магистральных нервов области предплечья (лучевой, срединный или локтевой нерв). 20 пациентов из 30 страдали сахарным диабетом 2 типа, в стадии декомпенсации. Операция выполнялась в плановом порядке. Перед операцией всем пациентам выполнялись стандартные диагностические и лечебные мероприятия, в том числе консультации эндокринологов, проводилась «сахароснижающая» терапия [4]. 10 пациентов, на момент операции, находились в стадии компенсации и субкомпенсации по сахарному диабету [7]. Оставшиеся 10 пациентов, на момент операции, находились в стадии декомпенсации по сахарному диабету. Исследование проводилось в БУЗ ВО ВОКБ №1 (Воронежская областная клиническая больница №1) в 2016 - 2017 гг.

Все пациенты, входившие в исследование, были обследованы по стандартным схемам [10] (общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, кровь на ВИЧ, RW, кровь на вирусные гепатиты, исследование группы крови и резус – фактора, ЭКГ. В случае необходимости больные были проконсультированы «узкими» специалистами [6], а перед операцией – в обязательном порядке проводился осмотр и консультация терапевтом и анестезиологом).

В обязательном порядке всем пациентам выполняли рентгенографию поврежденных конечностей (КТ), а так же Узи сосудов поврежденной конечности. Послеоперационное лечение проводилось по стандартным схемам, включая адекватную антибиотикотерапию, видоизменяющуюся в процессе лечения, в зависимости от результатов бактериальных посевов [5] [8].

Всем пациентам выполнялось оперативное лечение – аутопластика поврежденного нервного ствола [1]. В качестве ауотрансплантата использовался фрагмент икроножного нерва [2], забор которого производился в асептических условиях операционной, одним из известных способов [3].

При статистической обработке результатов исследования определялись среднее арифметическое – M , стандартная ошибка среднего – m , критерии Пирсона (χ^2), W Вилкоксона и U Манна-Уитни. Различия показателей считались значимыми при доверительной вероятности 0,95 и более ($p \leq 0,05$).

Полученные результаты и их обсуждение. Все больные были разделены на 3 группы. Для построения прогноза эффективности ауотрансплантации, оценивались 4 «значимых», по нашему мнению, показателя: приживаемость ауотрансплантата; заживление раны первичным натяжением; количество койко-дней проведенных в стационаре; эффективность восстановления функции поврежденного магистрального нервного ствола.

Первую группу составило 10 пациентов – мужчин и женщин (33,33 % от общего числа пациентов входивших в исследование), средний возраст составил $34,0 \pm 12,24$. В эту группу вошли пациенты не страдающие сахарным диабетом. Уровень глюкозы был в пределах нормы. В группе у 4 пациентов было диагностировано повреждение лучевого нерва, у 4 пациентов – повреждение локтевого нерва, у 2 пациентов – повреждение срединного нерва. Результаты: 1. Приживаемость ауотрансплантата составила 90% (9 из 10 пациентов первой группы). 2. Заживление раны первичным натяжением наблюдалось в 90% случаев (9 из 10 пациентов первой группы). 3. Количество койко-дней в стационаре составило в среднем $10,2 \pm 2,24$. 4. Положительный результат при ауотрансплантации был достигнут в 70% случаев (7 пациентов из 10).

Вторую группу составило 10 пациентов – мужчин и женщин (33,33 % от общего числа пациентов входивших в исследование), средний возраст составил $34,0 \pm 14,10$. В эту группу вошли пациенты страдающие сахарным диабетом второго типа, в стадии компенсации и субкомпенсации, с уровнем глюкозы менее 14 ммоль/л. У всех больных этой группы имело место изолированное повреждение одного из магистральных нервов предплечья: у 3 пациентов имело место поражение лучевого нерва, у 4 пациентов – повреждение локтевого нерва, у 3 – поражение срединного нерва. Результаты: 1. Приживаемость ауотрансплантата составила 70% (7 из 10 пациентов первой группы). 2. Заживление раны первичным натяжением наблюдалось в 80% случаев (8 из 10 пациентов первой группы). 3. Количество койко-дней в стационаре составило в среднем $12,3 \pm 3,63$. 4. Положительный результат при ауотрансплантации был достигнут в 50% случаев (5 пациентов из 10).

Третью группу составило 10 пациентов – мужчин и женщин (33,33 % от общего числа пациентов входивших в исследование), средний возраст составил $30,8 \pm 9,06$. Эту группу составили пациенты страдающие сахарным диабетом второго типа, в стадии декомпенсации, с уровнем глюкозы более 14 ммоль/л, а так же с поражением одного

из магистральных нервных стволов предплечья: у 3 пациентов – поражение лучевого нерва, у 2 – срединного, у 5 – поражение локтевого нерва. Результаты: 1. Приживаемость аутотрансплантата составила 40% (4 из 10 пациентов первой группы). 2. Заживление раны первичным натяжением наблюдалось в 60% случаев (6 из 10 пациентов первой группы). 3. Количество койко-дней в стационаре составило в среднем $17,1 \pm 4,58$. 4. Положительный результат при аутотрансплантации был достигнут в 20% случаев (2 пациентов из 10).

В исследовании не было выявлено закономерностей эффективности аутотрансплантации в зависимости от пластики определенного нервного ствола.

Выводы.

1. На основании данных полученных в нашем исследовании, можно сделать вывод, что сахарный диабет второго типа является негативным прогностическим фактором при аутотрансплантации неравных стволов, хотя и не является абсолютным противопоказанием к аутотрансплантации, особенно в случае течения заболевания в стадии компенсации и декомпенсации

2. Наличие сахарного диабета в стадии декомпенсации можно рассматривать, как одно из противопоказаний к проведению пластики нервных стволов.

3. Перевод сахарного диабета из стадии декомпенсации в стадии субкомпенсации и компенсации, является хорошим прогностическим признаком, увеличивает общий процент приживаемости аутотрансплантата, способствует лучшему заживлению раны, а так же приводит к снижению проводимых пациентом в стационаре койко-дней, и в целом увеличивает частоту положительных аутотрансплантаций.

Литература.

1. Комарова Е.В. Построение математической модели выбора оперативного вмешательства по результатам предварительной обработки информации / Е.В. Комарова, М.В. Фролов, Д.В. Судаков // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т.6, №1. – С. 135 – 137.

2. Опыт аутотрансплантации икроножным нервом магистральных нервных стволов предплечья на фоне укушенных ран верхних конечностей / Д.В. Судаков, А.В. Черных, Н.В. Якушева, А.Н. Тихонов // Центральный научный вестник. – 2017. – Т.2, №1(18). – С. 12 – 14.

3. Перспективы использования кистевого внеочагового компрессионно-дистракционного аппарата Илизарова в микрохирургии кисти / А.Ю. Аксенова, Ю.Э. Крутских, Р.В. Ханалиев, А.В. Черных, Ю.В. Малеев, Д.В. Судаков // Молодежный инновационный вестник. – 2016. – Т.5, №1. – С. 5 – 6.

4. Построение прогноза эффективности аутотрансплантации икроножным нервом в микрохирургии / А.Ю. Аксенова, Ю.Э. Крутских, Р.В. Ханалиев, А.В. Черных, Ю.В. Малеев, Д.В. Судаков, Н.О. Васильев // Молодежный инновационный вестник. – 2016. – Т.5, №1. – С. 6 – 8.

5. Проблема антибиотикорезистентности в микрохирургии / Д.В. Судаков, А.В. Черных, Е.И. Закурдаев, А.Н. Тихонов / Центральный научный вестник. – 2017. – Т.2, №1(18). – С. 15 – 17.

6. Сравнительный анализ психоэмоционального состояния пациентов отделений хирургического и гинекологического профиля / Д.В. Судаков, Г.В. Орлова, О.А. Судакова, А.Н. Тихонов // Центральный научный вестник. – 2017. – Т.2, №1(18). – С. 35 – 37.

7. Судаков Д.В. Математические модели выбора рациональных схем лечения гнойных ран у больных сахарным диабетом: дис. ... канд. мед. наук / Д.В. Судаков ; Юго-Западный государственный университет. – Курск, 2014. – 134 с.

8. Судаков Д.В. Моделирование процесса лечения гнойных ран у пациентов с сахарным диабетом / Д.В. Судаков // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2013. – Т.12, №1. – С. 327 – 330.

9. Судакова О.А. Анализ антибиотикорезистентности у больных с острой гинекологической патологией вызванной хламидийной инфекцией / О.А. Судакова, М.В. Фролов // В сборнике: Проблемы современной медицины: актуальные вопросы Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 24 – 28.

10. Судакова О.А. Анализ причин эктопической беременности в ургентном акушерстве и гинекологии на примере БУЗ ВО ГKB СМП №1 / О.А. Судакова, М.В. Фролов // В сборнике: Современная медицина: актуальные вопросы и перспективы развития Сборник научных трудов по итогам международной научно – практической конференции. Инновационный центр развития образования и науки. – 2016. – С. 8 – 11.

11. Судакова О.А. Анализ психоэмоционального состояния пациенток инфицированных ВИЧ находящихся на лечении в гинекологических отделениях городских больниц / О.А. Судакова, Г.В. Орлова, Д.В. Судаков // Научно – медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. - №70. – С. 216 – 221.

12. Тихонов А.Н. Анализ психоэмоционального состояния пациентов травматологического отделения со сложными переломами верхних и нижних конечностей / А.Н. Тихонов, Д.В. Судаков, Е.В. Белов // Центральный научный вестник. – 2017. – Т.2, №23(40). – С. 10 – 13.

13. Тихонов А.Н. Новые данные в комплексном лечении сложных открытых переломов верхних и нижних конечностей / А.Н. Тихонов, Д.В. Судаков, Е.В. Белов // Центральный научный вестник. – 2017. – Т.2, №23(40). – С. 13 – 16.

14. Черных А.В. Аутоотрансплантация 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.

Abstract.

A.V. Chernyh, D.V. Sudakov, N.V. Yakusheva

CONSTRUCTION OF PREDICTION FOR THE EFFICIENCY OF AUTOTRANSPLANTATION OF DAMAGED NERVES OF SUBSTANCE IN PATIENTS WITH SUGAR DIABETES OF TYPE 2

Voronezh State Medical University, Dep. Operative Surgery with topographic anatomy

Restoration of damaged nerve trunks of the forearm after traumas of various genesis is a socially significant problem, as people of working age are mostly exposed to traumatism. Of particular interest are reconstructive surgeries in patients with diabetes mellitus. The presence of this pathology often negates the many hours of diligence of surgeons, and sometimes even a contraindication to certain manipulations in surgical practice. Therefore, the prognosis of the effectiveness of autotransplantation of damaged nerve trunks of the forearm in patients with concomitant diabetes is so important in the practice of surgeons, microsurgions, and traumatologists.

Key words: autotransplantation, diabetes mellitus, main nerves, forearm, radial nerve, ulnar nerve, median nerve.

References.

1. Komarova E.V. Construction of a mathematical model of the choice of surgical intervention based on the results of preliminary information processing / E.V. Komarova, M.V. Frolov, D.V. Sudakov // System analysis and management in biomedical systems. - 2007. - V.6, №1. - P. 135 - 137.

2. Experience of autotransplantation by the gastrocnemius of the trunk nerve trunks of the forearm against the bitten wounds of the upper extremities / D.V. Sudakov, A.V. Chernykh, N.V. Yakusheva, A.N. Tikhonov // The Central Scientific Bulletin. - 2017. - V.2, №1 (18). - P. 12 - 14.

3. Prospects of using the wrist out-of-focus compression-distraction apparatus Pizarov in microsurgery of the brush / A.Yu. Aksenova, Yu.E. Krutskikh, R.V. Khanaliev, A.V. Chernykh, Yu.V. Maleev, D.V. Sudakov // Youth Innovative Herald. - 2016. - V.5, №1. - P. 5 - 6.

4. Construction of prognosis of the efficiency of autotransplantation by the gastrocnemius nerve in microsurgery / A.Yu. Aksenova, Yu.E. Krutskikh, R.V. Khanaliev, A.V. Chernykh, Yu.V. Maleev, D.V. Sudakov, N.O. Vasiliev // Youth innovation bulletin. - 2016. - V.5, №1. - P. 6 - 8.

5. The problem of antibiotic resistance in microsurgery / D.V. Sudakov, A.V. Chernykh, E.I. Zakurdaev, A.N. Tikhonov // Central Scientific Bulletin. - 2017. - V.2, №1 (18). - P. 15 - 17.

6. Comparative analysis of the psychoemotional state of patients in surgical and gynecological departments / D.V. Sudakov, G.V. Orlova, O.A. Sudakova, A.N. Tikhonov // The Central Scientific Bulletin. - 2017. - V.2, №1 (18). - P. 35 - 37.
7. Sudakov D.V. Mathematical models for the selection of rational schemes for treatment of purulent wounds in patients with diabetes mellitus: dis. ... cand. honey. Sciences / D.V. Sudakov; Southwestern State University. - Kursk, 2014. - 134 p.
8. Sudakov D.V. Modeling the process of treatment of purulent wounds in patients with diabetes mellitus / D.V. Sudakov // System analysis and management in biomedical systems. - 2013. - V.12, №1. - P. 327 - 330.
9. Sudakova O.A. Analysis of antibiotic resistance in patients with acute gynecological pathology caused by chlamydial infection / O.A. Sudakova, M.V. Frolov // In the collection: Problems of modern medicine: topical issues Collected scientific papers on the results of the international scientific and practical conference. - 2016. - P. 24 - 28.
10. Sudakova O.A. The analysis of the causes of ectopic pregnancy in urgent obstetrics and gynecology by the example of the Institute of Public Health in the City Clinical Hospital No.1 / OA Sudakova, M.V. Frolov // In the collection: Modern medicine: topical issues and development prospects. Collection of scientific papers on the results of the international scientific - practical conference. Innovative center for the development of education and science. - 2016. - P. 8 - 11.
11. Sudakova O.A. Analysis of the psychoemotional state of HIV-infected patients undergoing treatment in gynecological departments of city hospitals / O.A. Sudakova, G.V. Orlova, D.V. Sudakov // Scientific and Medical Herald of the Central Chernozem Region. - 2017. - № 70. - P. 216 - 221.
12. Tikhonov A.N. Analysis of the psychoemotional state of patients in the traumatological department with complex fractures of the upper and lower extremities / A.N. Tikhonov, D.V. Sudakov, E.V. Belov // The Central Scientific Bulletin. - 2017. - V.2, №. 23 (40). - P. 10 - 13.
13. Tikhonov A.N. New data in the complex treatment of complex open fractures of the upper and lower extremities / A.N. Tikhonov, D.V. Sudakov, E.V. Belov // The Central Scientific Bulletin. - 2017. - V.2, №. 23 (40). - P. 13 - 16.
14. Chernykh A.V. Autotransplantation by the gastrocnemius nerve in microsurgery of the upper extremities in patients with type 2 diabetes mellitus. Chernykh, D.V. Sudakov, N.V. Yakusheva // Applied information aspects of medicine. - 2016. -V.19, №3. - P. 107 - 112.

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, ассистент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко; Наталья Владимировна Якушева, кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.