

© Ходжамуродов Г.М., 2012
УДК 616.833.34/39-089

ОПЕРАЦИИ НЕВРОТИЗАЦИИ ПРИ НЕВОССТАНОВИМЫХ ДЕФЕКТАХ НЕРВНЫХ СТВОЛОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Г.М. Ходжамуродов

Таджикский государственный медицинский университет
им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе

В статье рассматривается проблема невосстановимых дефектов нервных стволов и возможностей операций невротизации для решения их последствий. Всего выполнено 10 операций по невротизации, которые отличаются простотой техники и возможностью получения результатов, идентичных прямой реконструкции нервного ствола. Полученные результаты стимулируют более широкое применение данного метода в случаях когда прямая реконструкция нерва невозможна или более трудоемка.

Ключевые слова: дефекты нервных стволов, верхняя конечность, пластика нервов, невосстановимые повреждения нервных стволов, невротизация.

Несмотря на успехи современной реконструктивной хирургии реконструкция нервного ствола возможна не во всех случаях. Эти повреждения нервных стволов относятся к категории невосстановимых повреждений. К их числу относятся тракционные повреждения плечевого сплетения с отрывом от спинного мозга, последствия электротравмы, контрактуры Фолькмана и пр. повреждений верхней конечности, которые сопровождаются множественными протяженными повреждениями нервных стволов.

Для замещения утраченных функций, предложено множество оперативных методик, направленных на восстановление сенсорно-трофической или двигательной функции, каждая из которых решает отдельную проблему в зависимости от выбранного приоритета из всего многообразия последствий, обусловленных повреждением нервного ствола.

Для восстановления сенсорно-трофической функции выполняются операции невротизации дистальной культы срединного и/или локтевого нерва с использованием в качестве невротизатора кожные ветви лучевого или тыльную ветвь локтево-

го нерва в зависимости от клинической ситуации. Для восстановления иннервации собственных мышц кисти разработаны и предложены различные варианты использования в качестве нервов-невротизаторов переднего межкостного нерва (двигательной ветви срединного нерва) или ветвей глубокой ветви локтевого нерва.

Для восстановления сенсорно-трофической функции дистальных культей нервов в качестве донорского нерва использовали кожную ветвь лучевого нерва. Для получения необходимой длины трансплантата из лучевого нерва кожную ветвь необходимо брать как можно дистальнее, но не выше отхождения ветви, иннервирующий большой палец. Данным нервом можно выполнить невротизацию зоны иннервации как срединного, так и поверхностной ветви локтевого нерва [1].

Достаточное количество миелинизированных пучков и диаметр переднего межкостного нерва позволяют считать его применение наиболее целесообразным для невротизации двигательных пучков срединного и локтевого нервов. Согласно исследованиям Е. Wang (1997; 1998) [2], диаметр переднего межкостного нерва

составляет $1,4 \pm 0,12$ мм, моторной ветви мышц тенара $1,3 \pm 0,1$ мм, глубокой ветви локтевого нерва- $2,1 \pm 0,4$ мм, количество миелинизированных волокон на поперечном срезе переднего межкостного нерва составляет 912 ± 88 , моторной ветви мышц тенара – 1020 ± 93 , глубокой ветви локтевого нерва – 1318 ± 120 волокон. Концы переднего межкостного нерва можно свободно сопоставить с глубокой ветвью локтевого нерва, а для соединения его с моторной ветвью мышц тенара необходима вставка длиной $60 \pm 5,41$ мм.

Novak и др., (2002) и Uestuen M.E. и др. (2001) [3,4] сообщают о клинических результатах невротизации глубокой ветви локтевого нерва у 8 пациентов, обратившихся не позже трех месяцев после травмы и через полтора года после восстановительной операции. У всех больных был достигнут желаемый результат, и лишь в одном случае понадобилась дополнительная сухожильно-мышечная транспозиция.

Предложены и другие модели невротизации на более проксимальном уровне [5-7], позволяющие рассматривать проблему невосстановимых повреждений нервных стволов с других позиций.

Целью настоящей работы является обобщение опыта операций по невротизации при невосстановимых повреждениях нервных стволов верхней конечности.

Материалы и методы

Всего было оперировано 122 больных с посттравматическими дефектами 167 нервных стволов, из их числа 139 нервных стволов были восстановлены при помощи аутонервной пластики, 28 нервных стволов не были восстановлены, что составило 16,8% от общего числа дефектов нервных стволов. Из 28 не восстановленных нервных стволов 10 нервных стволов – это были ветви плечевого сплетения, остальные 18- отдельные нервные стволы на более дистальном уровне.

Для ликвидации последствий, не подлежащих прямой реконструкции нервных стволов для обеспечения сенсорно-трофических нарушений, в 10 случаях была выполнена невротизация сенсорных ветвей срединного (5 случаев) и лучевого нервов (5 случаев).

Распределение больных с невосстановимыми дефектами нервных стволов (ДНС) представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение больных с невосстановимыми ДНС верхней конечности

Группы больных	Срединный нерв	Локтевой нерв	Лучевой нерв	Прочие нервы (плечевое сплетение, кожно-мышечный)	Всего
I. Изолированные и множественные ДНС	-	2	-	10	12
II. Сочетанные ДНС	1	10	4	-	15
III. Застарелые ДНС	-	1	-	-	1
Всего	1	13	4	10	28
%	3,6%	46,4%	14,3%	35,7%	100%

Около 1/3 невосстановленных нервов приходится на нервные стволы плечевого сплетения, что диктует необходимость дальнейшего развития хирургии плечевого сплетения.

Результаты и их обсуждение

Основными показаниями для невротизации культей срединного и локтевого нервов были застарелые и невосполнимые

дефекты этих нервов. Эти операции выполнялись в нескольких вариантах, представленных ниже и в таблице 2:

- Перемещение кожной ветви лучевого нерва для невротизации дистальной культы срединного нерва – 2 случая;
- Перемещение кожной ветви лучевого нерва для невротизации дистальной культы локтевого нерва – 4 случая;

- Перемещение тыльной ветви локтевого нерва и медиальной кожной ветви предплечья для невротизации дистальной культы срединного нерва – 1 случай;

- Перемещение тыльной ветви локтевого нерва для невротизации дистальной культы локтевого нерва – 1 случай;

- Перемещение поверхностной ветви локтевого нерва для невротизации дистальной культы срединного нерва – 2 случая.

Все эти операции были направлены на коррекцию дефицита сенсорных нарушений вследствие дефекта срединного и

локтевого нервов. Хотя в литературе описаны варианты выполнения невротизации двигательных порций, иннервирующие собственные мышцы кисти в наших случаях мы не воспользовались ни одной из этих методик. На рисунках 1 и 2 показаны этапы препаровки тыльной ветви локтевого нерва и медиальной кожной ветви предплечья для невротизации дистальной культы срединного нерва при его проксимальных повреждениях.

Таблица 2

Варианты невротизации для коррекции сенсорно-трофической функции кисти

Донорский/реципиентный нерв	кожная ветвь лучевого нерва	поверхностная ветвь локтевого нерва	тыльная ветвь локтевого нерва	Всего
дистальной культы срединного нерва	2	2	1	5
поверхностной ветви локтевого нерва	4		1	5
Всего	6	2	2	10

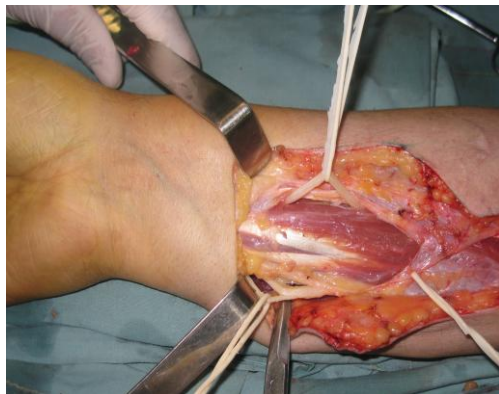


Рис. 1. Препаровка срединного нерва и локтевого вместе с его тыльной ветви для невротизации сред. нерва



Рис. 2. Формирования анастомоза тыльной ветви локтевого нерва и медиальной кожной ветви предплечья с культей срединного нерва

Отдаленные результаты невротизации были оценены по шкале S0-S4 и приведены в таблице 3 ниже.

Таблица 3

Функциональные результаты операций невротизации

№	Клинические результаты	Срединный нерв		Лучевой нерв		Всего	
		n	%	n	%	n	%
Чувствител.	S0	-	-	-	-	-	-
	S1	-	-	-	-	-	-
	S2	-	-	-	-	-	-
	S3	5	100	5	100	10	100
	S3+	-	-	-	-	-	-
	S4	-	-	-	-	-	-
	Итого	5	100	5	100	10	100

Как представлено в таблице 3, во всех случаях были достигнуты положительные результаты, а степень восстановления была во всех случаях на уровне S3, т.е. протективной (защитной), которая обеспечивает минимальные потребности, а именно, как правило, восстанавливается болевая, температурная и тактильная виды чувствительности. Дискриминационная и пространственные виды чувствительности у взрослых не восстанавливаются вообще.

Операции невротизации направлены на снижение показателя невосстановимости ДНС. В наших наблюдениях из 28 невосстановленных нервов 11 операций невротизаций позволили снизить этот показатель почти на 1/3, что немаловажно для функции верхней конечности.

Таким образом, возможности современной реконструктивной хирургии позволяют рассматривать проблемы невосстановимых ДНС с новых позиций и открывают новые возможности при последствиях тяжелых повреждений верхних конечностей. В отдельных случаях простота выполнения операции невротизации на кисти позволяют получить тот же результат, что и прямая реконструкция нервов, но в более короткие сроки.

Литература

1. Ozkan T. Restoration of sensibility in irreparable ulnar and median nerve lesions with use of sensory nerve transfer: long-term follow-up of 20 cases / T. Ozkan, K. Ozer, A. Gulgonen // J-Hand-Surg-[Am]. – 2001. – Vol. 26, №1. – P. 44-51. – URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11172367?dopt=Abstract>
2. Wang Y. Anatomical study and clinical application of transfer of pronator quadratus branch of anterior interosseous nerve in the repair of thenar branch of median nerve and deep branch of ulnar nerve / Y. Wang, S. Zhu, B. Zhang // Chung-Kuo-Hsiu-Fu-Chung-Chien-Wai-Ko-Tsa-Chih. – 1997. – Vol. 11, № 6. – P. 335-337.
3. Novak Christine B. Distal anterior interosseous nerve transfer to the deep motor branch of the ulnar nerve for reconstruction of high ulnar nerve injuries / Christine B. Novak, Susan E. Mackinnon // J-Reconstr-Microsurg. – 2002. – Vol. 18, № 6. – P. 459-464.
4. An alternative method for restoring opposition after median nerve injury: An anatomical feasibility study for the use of neurotisation / M.E. Uestuen [et al.] // J Anat. – 2001. – Vol. 198. – P. 635-638. – URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11430702?dopt=Abstract>
5. Results of nerve transfer techniques for restoration of shoulder and elbow function in the context of a meta-analysis of the English literature / G.A. Merrell [et al.] // J Hand Surg [Am]. – 2001. – Vol. 26. – P. 303-314. – URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11279578?dopt=Abstract>
6. Sungpet A. Transfer of a single fascicle from the ulnar nerve to the biceps muscle after avulsions of upper roots of the

- brachial plexus / A. Sungpet, C. Suphatwong, V. Kawinwonggowit // J Hand Surg [Br]. – 2000. – Vol. 25. – P. 325-328. – URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11057997?dopt=Abstract>
7. Transfer of phrenic nerve to the posterior division of the lower trunk to recover thumb and finger extension in brachial palsy / H. Lin [et al.] // J. Neurosurgery. – 2011. – Vol. 114, №1. – P. 212-216.

OPERATION NEUROTIZATION FOR IRREPERABLE NERVE DEFECTS OF UPPER EXTRIMITIES

G.M. Khodjamurodov

In the article the problem of irreperable nerve defects is being considered as well as the possibilities to solve this problem through the operations of neurotization. In total 10 operations of neurotization were performed which is simple on technical performance and to achieve the same results identical to the direct reconstruction of nerves. Achieved results is stimulating for more wides application in cases when the direct reconstruction is more complicated and time and work consuming.

Key words: *nerve defects, upper extremities, nerve repair, irreperable nerve injuries, neurotization.*

Ходжамуратов Гафур Мусинович – докторант кафедры хирургических болезней №2 ТГМУ.

Таджикистан, г. Душанбе, ул. Санои 33. ТГМУ.
E-mail: gafur@tojikiston.com .