



ства пострадавших. Однако у пациентов с протяжёнными сочетанными дефектами при травматических повреждениях плечевого сплетения, огнестрельных ранениях, электротравме, контрактуре Фолькмана, переломах костей вопрос о подборе оптимального донорского трансплантата, когда исчерпываются ресурсы икроножного нерва, продолжает оставаться спорным[9-11].

Целью настоящей работы послужило изучение опыта применения различных видов донорских аутооттрансплантатов нервов при пластике дефектов нервных стволов верхних конечностей.

### Методы исследования

В работе проанализированы виды и размеры донорских аутооттрансплантатов нервов, которые были использованы при реконструкции нервных стволов у 122 больных, оперированных по поводу дефектов нервных стволов верхних конечностей, у которых были обнаружены дефекты 167 нервных стволов.

Повреждения доминантной руки на 10% превышали повреждения недоминантной руки. Соотношение мужчин и женщин составило 7:1. Каждый шестой пациент был детского возраста, 1/3 больных составили лица в возрасте до 20 лет, 70% были в возрасте до 30 лет, старше 40 лет – 7%.

Дефекты нервных стволов (ДНС) вследствие колото-резанных ранений составили 52.5%, огнестрельного ранения – 17.2%, раздавленных и тракционных повреждений – 12.3%, электротравмы – 7.5%, контрактуры Фолькмана 7.4%, ятрогенных повреждений – 3.3%.

Больные были разделены на три клинические группы: изолированные одиночные и множественные дефекты нервных стволов наблюдались в 60 случаях (1-я группа); сочетанные повреждения с другими анатомическими структурами – 54 случая (2-я группа); застарелые дефекты нервных стволов – в 8 случаях (3-я группа). Распределение больных по группам и подгруппам и в зависимости от характера дефекта представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от характера дефекта

Клинические группы и характер повреждений	Количество больных	Общее количество ДНС	Характер дефекта		
			короткие (до 3.5 см)	средние (3.5-7.5 см)	протяжённые (>7.5 см)
1. Изолированные и множественные ДНС верхней конечности	60	87	32 (36.8%)	31 (35.6%)	24 (27.6%)
2. Сочетанные ДНС	54	69	3 (4.3%)	28 (40.6%)	38 (55.1%)
3. Застарелые ДНС верхней конечности	8	11	5 (45.4%)	3 (27.3%)	3 (27.3%)
Всего	122	167	40 (24.0%)	62 (37.1%)	65 (38.9%)

Средний размер дефекта составил  $74 \pm 4$  мм, причём среди изолированных одиночных и множественных дефектов нервных стволов средний размер дефектов составил  $52.6 \pm 0.29$  мм, среди сочетанных дефектов нервных стволов –  $102.8 \pm 7.4$  мм, а среди больных с застарелыми повреждениями –  $63.7 \pm 14.2$  мм. Дефекты нервных стволов были подразделены на короткие (до 3.5 см) – 40 нервных стволов, средние (от 3.5 до 7.5 см) – 62 нервных ствола и протяженные (свыше 7.5 см) – 65 нервных

стволов. Распределение дефектов по группам и наименованиям нервных стволов представлено в табл.2.

Таблица 2

Аутонервная пластика ДНС по клиническим группам

Группа	Аутонервная пластика нервных стволов				Всего
	среди- ного	локтевого	лучевого	прочих нервов (плечевое сплетение, кожно-мышечные)	
Первая	33	18	7	17	75
Вторая	33	14	7	0	54
Третья	4	6	0	0	10
Всего	70	38	14	17	139
%	50.4	27.3	10.1	12.2	100

### Результаты и их обсуждение

Донорские аутотрансплантаты нервов в данной работе рассматриваются как исключительно единственный род пластических материалов, который широко применяется в клинической практике при пластике нервных стволов. Гетеро- и аллопластические материалы имеют ограниченное применение и пока ещё не вышли за пределы экспериментальных исследований. Из числа донорских ауто-трансплантатов исключение составило одно наблюдение, когда при коротком дефекте нервного ствола на дистальном уровне была использована аутовена с хорошим отдалённым результатом. Во всех остальных случаях были использованы нервные стволы в качестве донорского аутотрансплантата.

Для выбора донорского аутотрансплантата использованы следующие критерии: диаметр нервного ствола, протяженность дефекта, количество повреждённых нервов, уровень повреждения, сочетанность повреждения с другими анатомическими структурами (мягкие ткани, кости), порядок поступления.

Выбор донорского аутотрансплантата зависел от клинической находки, где в качестве главных критериев были такие, как диаметр нервного ствола, протяжённость дефекта, количество нервов, уровень, сочетанность, порядок поступления и др. В табл.3 приведён полный перечень использованных нервных трансплантатов, вошедших в данную работу.

Анализ клинического материала по характеру дефектов нервных стволов показал, что при коротких дефектах нервных стволов верхних конечностей в случаях изолированных и множественных повреждений нервов в качестве донорского трансплантата используется икроножный нерв.

Как видно из табл.3, икроножный нерв был использован в 64.7% случаев (в 59.8% случаев в качестве аваскулярных трансплантатов, в 4.9% случаев в качестве васкуляризованного нейровенного комплекса), по частоте использования занимающий лидирующее положение.

В поисках новых аутотрансплантатов и с учётом индивидуальных особенностей каждого отдельного повреждения в работе стали применяться новые принципы, преследующие использование дистальной зоны в качестве альтернативных источников нервных трансплантатов. Это позволило снизить частоту применения икроножного нерва до разумного минимума и снизить частоту его использования на 1/3. Изученный опыт показал, что частота применения икроножного нерва возрастает при одиночных дефектах нервов, тогда как при множественных и протяжённых дефектах нервных

стволов, сочетающихся с повреждением локтевого нерва, ресурсы икроножного нерва исчерпываются.

В табл.3 представлен широкий ассортимент и других нервов в качестве донорских аутотрансплантатов.

Таблица 3

## Использование нервных аутотрансплантатов в зависимости от вида поврежденного нерва

Реципиентный нерв/донорский нерв	Плечевое сплетение	Срединный нерв	Локтевой нерв	Лучевой нерв	Др. нервы	Всего (%)
Икроножный нерв	6	39	30	11	-	86 (61.9%)
Сегмент локтевого нерва в один этап	8	7	-	1	1	17 (12.2%)
Медиальный кожный нерв предплечья	-	6	1	1	1	9 (6.5%)
Сегмент локтевого нерва в два этапа	-	7	-	-	-	7 (5.0%)
Васкуляризированный нейро-венный комплекс икроножного нерва	-	5	1	-	-	6 (4.3%)
Тыльная ветвь локтевого нерва	-	2	2	-	-	4 (2.9%)
Кожная ветвь лучевого нерва	-	2	-	1	-	3 (2.2%)
Васкуляризированный трансплантат локтевого нерва	-	1	-	-	1	2 (1.4%)
Двигательная порция локтевого нерва	-	-	2	-	-	2 (1.4%)
Двигательная порция срединного нерва	-	1	-	-	-	1 (0.7%)
Латеральный кожный нерв предплечья (в составе лоскута)	-	-	1	-	-	1 (0.7%)
Аутовена	-	-	1	-	-	1 (0.7%)
Итого	14	70	38	14	3	139 (100%)

Как показано в табл.3, другие виды трансплантатов нервов были использованы в единичных случаях и зачастую были апробированы в период становления службы микрохирургии в стране и выставлялись по индивидуальным показаниям. Несмотря на это, ретроспективный анализ этих случаев представляет интерес в плане обобщения материала и его потенциальной значимости.

При протяжённых дефектах нервных стволов, сопровождающихся сочетанными повреждениями мягких тканей и костей (повреждения плечевого сплетения, огнестрельные ранения, электротравма и пр.), когда ресурсы икроножного нерва исчерпываются, более значимым является трансплантат локтевого нерва.

При одновременных повреждениях локтевого нерва со срединным и прочими структурами, в случаях необратимой атрофии собственных мышц кисти выставлялись показания к использованию локтевого нерва в качестве аутотрансплантата. Локтевой нерв в качестве аутотрансплантата по частоте применения был вторым после икроножного нерва и был использован в 32 случаях (23.0%).

С учётом особенностей внутринеуральной анатомии в клинике разработан способ выкраивания расщеплённого трансплантата локтевого нерва и его использования даже при изолированных дефектах локтевого нерва в случаях необратимой атрофии собственных мышц кисти.

Анализируя описанный выше опыт применения различных видов аутотрансплантатов нервов, можно прийти к заключению, что хирургическая тактика при различных дефектах нервных стволов зависит от многих обстоятельств, главным из которых является характер дефекта. Выбор донорского аутотрансплантата нерва зависит от протяженности дефекта и множественности дефектов нервов. При последствиях тяжелых сочетанных повреждений нервных стволов верхних конечностей зачастую ресурсы икроножного нерва ограничены и большую актуальность приобретают другие альтернативные источники трансплантатов нервов.

Таким образом, опыт хирургического лечения 122 пациентов с посттравматическими дефектами нервных стволов показал, что выбор источника донорского трансплантата для пластики нервов зависит от сочетанности повреждения верхней конечности и характера дефекта нерва, и это можно резюмировать в виде следующих положений:

икроножный нерв является трансплантатом выбора при пластике коротких (до 3.5 см) и средних (3.5-7.5 см) дефектов нервов при изолированных и множественных повреждениях нервных стволов;

при протяжённых (более 7.5 см) и/или множественных дефектах нервных стволов и по показаниям необходимо использовать повреждённый ствол локтевого нерва в качестве аутонервного трансплантата.

*Поступило 04.11.2011 г.*

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Green's operative hand surgery – V.th. edition, 2005, p. 2314.
2. Lundborg G. – J. Hand Surgery, 2000, v. 25A., pp. 391-414
3. Matejčík V. – J.Injury, 2002., v. 33, pp. 627-631
4. Millesi H. Microsurgery of Peripheral Nerves, 1979, v. 3 (1), pp. 67-79
5. Bunnell S., Lippincott J.B. – Philadelphia, 1944.
6. Борода Ю.И. – Гений ортопедии, 2000, № 2, с. 32-33.
7. Борода Ю.И., Говенько Ф.С. – Ортопедия и травматология, 1990, № 7, с. 41-42.
8. Hattori Y., Doi K., Baliarsing A.S. – J. Hand Surg., 2002, pp. 150-153.
9. Акимов Г.А., Одинак М.М., Живопулов С.А. – Военно-медицинский журнал, 1993, № 9, с. 34-36.
10. Валерко В.Г. Ошибки и трудности хирургического лечения повреждений периферических нервов верхних конечностей: Автореф. дис. ... к.м.н. – М., 2006, 22 с.
11. Ефименко Н.А. и др. – Травматология и ортопедия России. – СПб., 2005, т. 3 (37), с. 71

Ғ.М.Хочамуродов, М.Ф.Одинаев, М.Исмоилов, М.Раҷабов

## ТАҶРИБАИ ИСТИФОДАИ АУТОТРАНСПЛАНТАНТҲОИ АСАБҲО ҲАНГОМИ БАҶҚАРОРСОЗИИ НУҚСОНҲОИ РИШТАҲОИ АСАБИ ДАСТУПОЙ

*Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино*

Дар тадқиқоти мазкур таҷрибаи истифодаи трансплантантҳои аутоасабӣ дар 122 бемор, ки бо нуқсони баъдиосебии риштаҳои асаби дасту пой ҷарроҳӣ карда шуданд, мавриди таҳлил қарор дода шудаанд. Ҳангоми гузаронидани барқарорсозии аутоасабӣ, шакли трансплантант вобаста ба хусусияти нуқсони риштаҳои асаб, ки ба кӯтоҳ (то 3.5 см), миёна (аз 3.5 см то 7.5 см) ва дароз (аз 7.5 см зиёдтар) ҷудо карда шудабуданд, интиҳоб карда мешуд. Ҳангоми нуқсонҳои кӯтоҳ ва миёна, хангоми нуқсонҳои алоҳидаи риштаҳои асаб ба ҳайси аутотрансплант тори асаби бучулак, хангоми нуқсонҳои миёна ва дарози риштаҳои асаб хангоми нуқсонҳои омехта бо осеби тори асаби оринҷ ва атрофияи (маълули) бебозгашти панҷаи даст тори асаби оринҷ ҳамчун воситаи интиҳоб карда мешуд. Шаклҳои дигари трансплантантҳои аутоасабӣ хеле кам ва бо нишондодҳои фардӣ истифода бурда мешуданд. Истифодаи трансплантантҳои хунтаъминкунанда маҳдуд аст ва хангоми нуқсонҳои дарози торҳои асаб, ҳамчунин хангоми хунтаъминкунии кам, ки трансплантантҳои асабҷо карда шудаанд (оқибати ҷарроҳатҳо тавассути яроқи оташишон, осебҳои барқӣ, контрактураи Фолкман) қобили истифодаанд.

**Калимаҳои калидӣ:** *трансплантанти аутоасабӣ – нуқсони риштаи асаб – дасту пой – асаби бучулак – асаби оринҷ – барқарорсозии аутоасабӣ.*

G.M.Khodjamurodov, M.F.Odinaev, M.M.Ismoilov, M.S.Saidov, M.F.Radjabov

## EXPERIENCE OF USAGE OF NERVE TRANSPLANTS IN SURGICAL TREATMENT OF UPPER EXTREMITY NERVE DEFECTS

*Abuali Ibni Sino Tajik State Medical University*

This study presents the experience of application of nerve autotransplants in surgical treatment of 122 patients with upper extremities nerve defects. The choice of nerve autotransplants for the restoration of nerve defects depended from the size of nerve defects which were divided into three groups.

**Key words:** *nerve autotransplants – nerve defect – upperextremity – sural nerve – ulnar nerve – nerve restoration.*