

На правах рукописи.

М. Н. Колпащикова

**К ВОПРОСУ
ОБ АНАСТОМОЗАХ ДЛИННЫХ СТЕЛОВ
ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ У ЧЕЛОВЕКА**

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

**Свердловск
1952**

М. Н. Колпащикова

К ВОПРОСУ
ОБ АНАСТОМОЗАХ ДЛИННЫХ СТЕЛОВ
ПЛЕЧЕОВОГО СПЛЕТЕНИЯ У ЧЕЛОВЕКА

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Свердловск
1952

Интерес к изучению нервов верхней конечности был вызван тем, что повреждение нервных ветвей как верхней, так и нижней конечности встречается очень часто в военное и реже в мирное время. Целый ряд клинических особенностей в отношении диагностики, течения и прогноза у раненых обуславливается встречающимися анастомозами между длинными ветвями плечевого сплетения.

Анастомозами между нервными стволами называются анатомические связи между аксонами (школа Шевкуненко).

По данным Чибукмахера Н. Б. и статистическим данным Зеленского Н. М., повреждения нервных стволов при огнестрельной травме в империалистическую войну 1914 г. составляли 3—4 проц. всех ранений.

В Великую Отечественную войну частота ранений с поражением периферических нервов достигала, по данным Забродской В. Ф., 8 — 9 проц., Пинеса Л. Я. — 10—12 проц.

Ефимов К. А. за время Великой Отечественной войны по материалу наблюдений над больными с огнестрельным повреждением периферических нервных стволов отмечает следующие данные (в процентах): комбинированное поражение нервов верхней конечности — 20 проц., поражения лучевого нерва — 15 проц., плечевого сплетения — 10 проц., срединного нерва — 4 проц., локтевого нерва — 3 проц.

По данным Эмдина П. И. ранения периферической нервной системы у раненых, поступивших в эвакуогоспитали Средней Азии, выражались в следующих процентах по отношению ко всему количеству раненых: нервных стволов в 1941 году — 8,2 проц., в 1942 году — 8 проц., в 1943 году — 8,4 проц.

В итоге ранения периферической нервной системы, по данным разных авторов, составляли в последние годы войны, включая комбинированные поражения нервов верхней конечности, от 3—20 проц. по отношению ко всем ранениям; из них наибольший процент поражения — лучевого нерва, наименьший — локтевого.

Интересно отметить, что среди ранений с повреждением периферических нервов осколочные ранения преобладали над пулевыми (7:6). Этим и вызывалась частота повреждений нервных стволов.

Сравнительно большое количество ранений периферической нервной системы в военное время выдвинуло изучение аномалий и анастомозов периферической нервной системы в число актуальных проблем.

В нейрохирургической практике имеют важное значение так называемые анастомозы между нервами. Значение анастомозов заключается в том, что при травме одного нерва другой может брать на себя функцию пострадавшего. Анастомозами же объясняется различная клиническая картина, наблюдаемая у раненых при повреждении одноименных нервов. В одном случае анастомозы имеются, в другом — отсутствуют. В первом наблюдается विकарная мышечная функция, а во втором — выпадение функции мышц, иннервируемых поврежденным нервом.

Клиническая роль анастомозов чрезвычайно велика в оценке результатов после операции на различных нервных стволах.

Существованием анатомических связей между нервными стволами Оппель объясняет явление быстрого восстановления функций после полной перерезки нервного ствола. Этой же окольной иннервацией нужно объяснить несовпадение зоны расстройства чувствительности с общеустановленными схемами и те случаи, когда при перерезке крупных стволов не наблюдается паралича мышц соответствующей области.

На значение анастомозов указывают авторы: Гайманович З. И., Геселевич А. М., Максименков А. Н., Соколов П. А., Поленов А. Л., Сироткина М. Г., Шефер Д. Г., Шевкуненко В. Н., Тестю и многие другие, объясняя их образование онтофилогенетическим развитием.

Ряд авторов, особенно хирурги (Шевкуненко В. Н. и др.), искали разрешения этого вопроса в изучении внутривещного строения периферических нервов. Перерезка указанных нервов с предварительным и последующим раздражением электрическим током привела к заключению о возможности наличия, с одной стороны, истинных анастомозов, с другой, выявила крайнюю вариабельность зон мышечной иннервации у одного и того же нерва.

Данные литературы об анастомозах периферической нервной системы позволяют расширить показания для хирургического вмешательства на нервах.

Изучение вопроса о наличии анастомозов длинных стволов верхней конечности в области плеча, предплечья и кисти, о вариабельности анастомозов, о клиническом значении их — послужили материалом для нашего исследования.

На основании всего вышесказанного мы поставили своей задачей выявить и сопоставить наши находки с описываемыми в литературе:

- 1) частоту анастомозов между отдельными нервными стволами в области верхней конечности;
- 2) уровень соединения анастомозов;
- 3) мощность их по сравнению с двумя связываемыми стволами,
- 4) анатомическую вариабельность анастомозов.

Исследования базировались на изучении 105 препаратов верхних конечностей, 65 из них относятся к конечностям детей, умерших в первые дни после рождения, 40 — к верхним конечностям взрослых.

Из общего количества 105 конечностей 45 принадлежало женскому полу и 60 — мужскому.

Правых конечностей было 52 и левых 53.

Исследования производились на отдельных изолированных конечностях. В силу этого мы не имели возможности выявить симметрично встречающиеся анастомозы на правой и левой конечности одного объекта.

Методика. В качестве метода исследования нами применена анатомическая препаровка фиксированных препаратов (3—5-процентным раствором формалина). При этом главным образом использован капельный метод препаровки нервов, предложенный Воробьевым и заклю-

чающийся в том, что препаровка ведется при постоянно падающей капле раствора уксусной или азотной кислоты (3 проц.) на препарируемый участок.

Нами также был применен биологический метод Б. Соколова, основанный на мацерации (гниении мягких тканей), но он не был широко использован в силу того, что в таких препаратах нарушаются топографические соотношения нервных ветвей.

Для изучения анастомозов длинных ветвей плечевого сплетения весь исследуемый материал нами был разделен на области: 1) плечо, 2) предплечье и 3) кисть.

1. Плечо. В литературных данных по отношению встречающихся анастомозов между нервными стволами верхней конечности нет единства мнений о процентном соотношении, а именно: анастомозы на плече между мышечно-кожным и срединным нервами отмечались у разных авторов от 12—35 проц.

Машенко наблюдал подобные анастомозы в 12 проц., И. М. Сержанина — в 12,8 проц., Студзинский — в 16 проц., Геселевич — в 18—20 проц., И. Г. Игнатов — в $\frac{1}{3}$ всех исследуемых им верхних конечностей, П. А. Соколов и Блюменфельд — в 20 проц., Тестю — в 35 проц.

На нашем материале анастомозы на плече между мышечно-кожным и срединным нервами были обнаружены в 31,4 проц., и от срединного к мышечно-кожному — в 3,8 проц.

При исследовании отмечалось в некоторых случаях уклонение от обычного хода мышечно-кожного нерва, который не проходил через клювоплечевую мышцу (как обычно), а шел параллельно срединному нерву.

Подобные вариации хода мышечно-кожного нерва нами были обнаружены в 5,7 проц. Отклонения от обычного хода мышечно-кожного нерва отмечаются и в литературе (П. А. Соколов, З. Я. Яковлева и др.).

Анастомозы на плече между срединным и локтевым, между лучевым и локтевым нервами некоторые авторы, например, К. Л. Григорович и Студзинский, наблюдали в единичных случаях.

К. Л. Григорович считает, что локтевой нерв со срединным, в случае анастомозов между ними, «отражают

недостаточное разобщение нервов сгибательной поверхности в процессе развития».

При исследовании нашего материала анастомозы на плече между срединным и локтевым нервами были обнаружены в 0,95 проц. и между локтевым и лучевым — в 1,08 проц.

Уровень соединения (анастомозов) нервных ветвей наблюдался большей частью в верхней трети плеча и реже в средней и нижней трети.

Кроме указанных выше анастомозов в области плеча в единичных случаях нами были найдены нервные ветви, отходившие от срединного нерва, которые иннервировали плечевую мышцу, и от локтевого, — иннервирующие плечевую или медиальную головку трехглавой мышцы.

Относительно иннервации мышц сгибательной поверхности плеча от срединного и локтевого нервов в анатомических руководствах — В. П. Воробьева, в хирургии Н. В. Шевкуненко, в работах А. И. Максименкова, А. Л. Поленова, Л. Н. Геселевича, Л. Ришэ, в атласе Шпальтегольца отмечается, что как срединный, так и локтевой нервы ветвей на плече не дают. Однако некоторые авторы (К. Л. Григорович) описывают случаи отхождения от срединного нерва мышечных ветвей в области плеча.

М. Г. Сироткина в своей диссертации, ссылаясь на Раншбурга, указывает на иннервацию медиальной головки трехглавой мышцы ветвями локтевого нерва.

Ж. Л. Калина, основываясь на данных Френкеля, считает, что волокна срединного нерва, в редких случаях, могут иннервировать плечевую мышцу.

II. Предплечье. В литературных данных анастомозы в области предплечья между срединным нервом, его ветвями (например, *p. interosseo-us volaris*) и локтевыми нервами отмечают следующие авторы: А. М. Геселевич (18—20 проц.); Блюменфельд (7 проц.), Грубер (21,2 проц.), П. А. Соколов (обнаружил на трупах в 33 проц., а по отношению к числу отдельных конечностей — в 20 проц.), В. В. Турбин, В. Н. Шевкуненко, К. Г. Тэриан и другие.

Все они при описании анастомозов на предплечье между срединным и локтевым нервами придают большое значение наличию их в восстановлении функции мышц при

ранении или даже при полном перерыве срединного или локтевого нервов.

Наличие нервных связей на предплечье П. А. Соколов объясняет как результат усложнения функции мышц в конечностях. Он предполагает, что на конечностях, где особенно сложна дифференцировка мышц и кожи, должны чаще наблюдаться и анастомозы между нервами (кисть, предплечье).

«Клиническая роль анастомозов чрезвычайно велика», пишут в своей работе Тэриан и Игнатов, приводя пример, «когда при полном перерыве локтевого нерва в области локтевого сгиба после операции — освежения концов нерва и наложения шва — на 5-й день наступило улучшение в движении четвертого и пятого пальцев, а в ближайшее время полное восстановление функции сгибания пальцев. В данном случае это объясняется имеющимся анастомозом между локтевым и срединным нервом ниже уровня поражения».

На нашем материале (на отдельных конечностях) в области предплечья между срединным и локтевым и их ветвями обнаружены: на 105 верхних конечностях 31,3 проц., т. е. 33 анастомоза: на 19 детских (9 правых и 10 левых), на 10 женских (7 правых и 3 левых) и на 4 мужских (3 левых и 1 правая).

Все анастомозы на предплечье нами подразделены на следующие виды:

1) одиночные анастомозы медианно-ульнарные (от срединного нерва к локтевому) — 9,55 проц.;

2) одиночные — ульнарно-медианные (от локтевого нерва к срединному) — 3,8 проц.;

3) стволно-коллатеральные (от ствола одного нерва к ветвям другого) — 12,3 проц.;

4) двойные и тройные анастомозы — 2,8 проц.;

5) варианты анастомозов в виде сеточки или фигуры — треугольников и пр. — 2,8 проц.

Найденные анастомозы имели, в большинстве случаев, косой ход с направлением книзу и кнутри. В одном случае мы имели анастомоз в области локтевого сгиба, имеющий поперечное направление. Некоторые анастомозы были отмечены при сложном переплетении анастомозирующих нервных веточек, принимающих фигуры мелко-

петлистой сеточки (на детских препаратах) и в виде треугольничков и ромбиков.

Все анастомозы на предплечье, как и на плече, были обнаружены чаще в верхней трети предплечья и реже в средней и отсутствовали в нижней трети.

При изучении анастомозов предплечья мы наблюдали, что последние чаще берут начало от верхнего отдела срединного нерва на уровне отхождения межкостной ветви. Анастомозы от срединного нерва к локтевому нередко берут начало от ветвей срединного нерва, иннервирующих средний и глубокий слой мышц предплечья. Наши данные в этом случае частично совпадают с данными П. А. Соколова и Вязомежского.

III. Кисть. Исследование анастомозов на кисти нами проводилось на волярной поверхности между поверхностными ветвями срединного нерва и локтевого.

Авторы — В. П. Воробьев, Виллигер, Раубер—Копш, Шпальтеголец — поверхностный анастомоз описывают, как постоянный обычный.

В работе П. А. Соколова детально разработан вопрос о поверхностных и глубоких анастомозах на волярной поверхности кисти. Поверхностные анастомозы между срединным и локтевым нервами П. А. Соколовым были обнаружены в 93,6 проц., наличие которых он связывает «со сложной дифференцировкой мускулатуры на кисти у человека, которая наступает позже, чем дифференцировка мускулатуры на предплечье».

На это указывают В. Н. Шевкуненко, А. М. Геселевич, А. Н. Максименков и др.

А. С. Нарядчикова в своей диссертации «Вариации нервов ладони и значение их в оперативной хирургии» (1950 г.) указывает на важность связей в области ладони между нервами, так как «кисть и пальцы являются важным дифференцированным органом, при помощи которого совершаются процессы на производстве и в быту».

На нашем материале анастомозы между поверхностными ветвями срединного и локтевого нерва отмечались в 92,4 проц.

В отличие от предплечья анастомозы на кисти, в преобладающем большинстве случаев, отделялись от ветвей

локтевого нерва и присоединялись к ветвям срединного нерва — так называемые одиночно-ульнарные. Анастомоз имел обычно косой ход с направлением книзу и кнаружи, располагаясь позади поверхностной артериальной дуги.

На кисти в единичных случаях нами были отмечены анастомозы, имеющие поперечное направление, в виде буквы «А», и двойные анастомозы.

Анастомозы на тыле кисти между поверхностными ветвями лучевого нерва и дорзальной ветвью локтевого описываются, как постоянно встречающиеся, В. П. Боробьевым, А. М. Максименковым, В. Н. Шевкуненко, К. Сапожковым и др.

При исследовании тыла кисти нами наблюдались одиночные, двойные анастомозы и варианты хода и соединения анастомозирующих ветвей.

В двух случаях на нашем трупном материале были обнаружены следующие анастомозы на одной и той же конечности:

1) в области плеча между мышечно-кожным и срединным нервами;

2) на предплечье между срединным и локтевым нервами;

3) на волярной поверхности между локтевым и ветвью срединного.

ВЫВОДЫ

1. Данные нормальной анатомии об иннервации мышц верхней конечности длинными ветвями плечевого сплетения должны быть дополнены сведениями о вариантах наличии анастомозов между нервными стволами.

2. Анастомозы между нервными стволами не являются редкими, случайными находками, во всех вариантах, они встречаются в $\frac{1}{3}$ всех случаев *на плече и предплечье*.

3. Морфологически они представляются различными по мощности и, надо полагать, по функциональной значимости.

4. Наличие этих анастомозов объясняет те клинические наблюдения, когда, несмотря на полный перерыв нерва, в зоне ^{его} иннервации функция мышцы сохраняется частично, или даже полностью.

5. Сведения о зонах иннервации, описанных в нормальной анатомии, характерные для определенного нерва, должны быть уточнены данными об аномалиях — в тех случаях, когда определенная мышца иннервируется от нерва, необычного для иннервации данной мышцы.

6. Анастомозы в области плеча встречаются между мышечно-кожным нервом и срединным (31 проц.) чаще в верхней и средней трети плеча и в редких случаях в нижней трети плеча.

7. Анастомозирующие ветви, отходящие от мышечно-кожного нерва к срединному, обычно проходили тоненькой веточкой в косом, нисходящем направлении (9,5 проц.).

8. Объем анастомозов между срединным и мышечно-кожным нервами в некоторых случаях превосходил объем их основных стволов (8,5 проц.).

9. Анастомозы между срединным и локтевым нервами на плече, встречающиеся крайне редко, на нашем материале обнаружены в одном случае (0,95 проц.).

10. Анастомоз на плече между лучевым и локтевым нервами, который является одним из редко встречающихся, обнаружен нами в 1,9 проц.

11. Иннервация плечевой мышцы от срединного нерва — один из редких вариантов иннервации мышц сгибательной поверхности плеча — обнаружена на нашем материале (3,8 проц.).

12. Иннервация веточкой локтевого нерва плечевой мышцы вблизи локтевого сустава, по литературным данным редко встречающийся, обнаружен нами в трех случаях (2,8 проц.).

13. Иннервация веточкой от локтевого нерва медиальной головки трехглавой мышцы в нижней трети плеча обнаружена на нашем материале в 0,95 проц.

14. Анастомозы на предплечье между срединным или его ветвью (межкостный нерв) и локтевым нервами обнаружены при исследовании в 31 проц., которые подразделялись по ходу нервов:

а) 15. Одиночные медианно-ульнарные анастомозы наблюдались в 9,5 проц.

б) 16. Одиночные ульнарно-медианные — в 3,8 проц.

8¹ 17. Одиночные ствольно-коллатеральные — в 12,3 проц.

15 18. Варианты анастомозов — в 2,8 проц.

16 19. Двойные анастомозы на предплечье — в 2,8 проц.

17 20. Анастомозы на кисти, которые являются результатом сложной дифференцировки в процессе онтофилогенеза, обнаружены на исследуемом материале в 92,4 проц.

КОЛПАЩИКОВА М. Н.

14 июня 1952 г.