

33. Szavay P.O., Drews K., Fuchs J. Thoracoscopic repair of a right-sided congenital diaphragmatic hernia. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2005; 15: 305—7.
34. Grethel E.J., Cortes R.A., Wagner A.J. et al. Prosthetic patches for congenital diaphragmatic hernia repair: Surgisis vs Gore-Tex. *J. Pediatr. Surg.* 2006; 41: 29—33.
35. St Peter S.D., Valusek P.A., Tsao K. et al. Abdominal complications related to type of repair for congenital diaphragmatic hernia. *J. Surg. Res.* 2007; 140: 234—6.
36. Shah S.R., Gittes G.K., Barness K.A. et al. Thoracoscopic patch repair of a right-sided congenital diaphragmatic hernia in a neonate. *Surg. Endosc.* 2009; 23: 215.
37. Lally K.P., Lally P.A., Lasky R.E. Congenital Diaphragmatic Hernia Group. Defect size determines survival in infants with congenital diaphragmatic hernia. *Pediatrics.* 2007; 120: e651—7.
38. Nasr A., Struijs M.C., Ein S.H. et al. Outcomes after muscle flap vs prosthetic patch repair for large congenital diaphragmatic hernias. *J. Pediatr. Surg.* 2010; 45: 151—4.
39. Kozlov Ju.A., Novozhilov V.A., Rasputin A.A. et al. Traction elongation of the diaphragm — method of the treatment of large diaphragmatic defects. *Detskaya khirurgiya.* 2012; 6: 18—20.
40. Foker J.E., Linden B.C., Boyle E.M. Jr. et al. Development of a true primary repair for the full spectrum of esophageal atresia. *Ann. Surg.* 1997; 22: 533—41.
41. Till H., Muensterer O.J., Rolle U. et al. Staged esophageal lengthening with internal and subsequent external traction sutures leads to primary repair of an ultralong gap esophageal atresia with upper pouch tracheoesophageal fistula. *J. Pediatr. Surg.* 2008; 43: e33—5.

Поступила 23.05.13

ОБЗОРЫ

© О. Е. АГРАНОВИЧ, А. Г. БАИНДУРАШВИЛИ, 2013

УДК 616.747.25-008.1-089.844

О. Е. Агранович, А. Г. Баиндурашвили

ВАРИАНТЫ ТРАНСПОЗИЦИИ *M. PECTORALIS MAJOR* В ПОЗИЦИЮ *M. BICEPS BRACHII* С ЦЕЛЬЮ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АКТИВНОГО СГИБАНИЯ В ЛОКТЕВОМ СУСТАВЕ

ФГУ НИДОИ им. Г. И. Турнера (дир. — проф. А. Г. Баиндурашвили), Санкт-Петербург

Агранович Ольга Евгеньевна, e-mail: olga_agranovich@yahoo.com

Отсутствие активного сгибания в локтевом суставе в значительной степени нарушает функцию верхней конечности и затрудняет возможность самообслуживания больного. Основными причинами, приводящими к этому, являются прямая травма мышц, повреждение плечевого сплетения, артрогрипоз и последствие полиомиелита.

*Одной из наиболее широко используемых мышц для восстановления функции сгибания в локтевом суставе является *m. pectoralis major*. В статье рассматриваются основные варианты монополярной и биполярной транспозиции *m. pectoralis major*.*

Ключевые слова: локтевой сустав, *m. pectoralis major*, восстановление активного сгибания в локтевом суставе

O.E. Agranovich, A.G. Baindurashvili

VARIANTS OF *M. PECTORALIS MAJOR* TRANSPOSITION TO THE POSITION OF *M. BICEPS BRACHII* FOR RESTORATION OF ACTIVE ELBOW FLEXION

G.I. Turner Research Institute of Pediatric Orthopedics, Sankt-Peterburg

*The lack of active flexion in the elbow joint significantly compromises the function of upper extremities and self-care abilities. The main causes of this condition is an injury to the brachial plexus, arthrogriposis, and aftereffects of poliomyelitis. *M. pectoralis* muscle is most frequently used to restore flexion in the elbow joint. The main variants of mono- and bipolar transposition of *m. pectoralis major* are discussed.*

Key words: elbow joint, *m. pectoralis major*, restoration of active flexion in elbow joint

Отсутствие активного сгибания в локтевом суставе в значительной степени нарушает функцию верхней конечности и затрудняет самообслуживание больного. Основными причинами этого являются прямая травма мышц, повреждение плечевого сплетения, артрогрипоз и последствия полиомиелита [1].

Одна из наиболее широко используемых мышц для восстановления функции сгибания в локтевом суставе — *m. pectoralis major*.

Целью данной работы являлась систематизация имеющихся в литературе разрозненных данных, освещающих наиболее распространенные методики транспозиции *m. pectoralis major*.

В 2008 г. J. Chomiak и P. Dungal [2] опубликовали результаты топографоанатомического исследования *m. pectoralis major*, выполненного на 11 трупях (20 препаратов). В каждой

мышце авторы выделили 5 порций (ключичная, порция рукоятки грудины, грудино-реберная, реберная и брюшная), а также изучили ее иннервацию и кровоснабжение. На основании данного исследования мышца была разделена на 2 части, названные "проксимальная" и "дистальная". Проксимальная часть включает 2 порции (ключичную и порцию рукоятки грудины), дистальная — 3 порции (грудино-реберную, реберную и брюшную). Каждая порция имеет изолированное кровоснабжение и иннервацию. Латеральный грудной нерв, отходящий от латерального пучка плечевого сплетения (C_{V-VII}), иннервирует проксимальную часть мышцы (ключичную и порцию рукоятки грудины). Медиальный грудной нерв, отходящий от медиального пучка плечевого сплетения ($C_{VIII-Th_1}$), иннервирует дистальную часть мышцы. Вентральные ветви медиального грудного нерва идут поверх мышцы и иннервируют грудино-реберную порцию мышцы (17 из

Транспозиция *m. pectoralis major*

Монопольярная		Бипольярная	
частичная	полная	частичная	полная
J. Clark (1946), M. Ezaki (2000), J. Chomiak, P. Dungl (2008)	A. Schulze-Berge (1917), G. Hohmann (1918), R. Rivarola (1928), F. Lange (1930), M. Lange (1951), D. Brooks, H. Seddon (1952), R. Atkins, M. Bell, W. Sharrard (1985)	E. Schottstaedt, L. Larsen, F. Bost (1955), M. Ezaki (2000), P. P. Сидорович (2003)	R. Carroll, W. (1979), A. Van Heest, P. Waters, B. Simmons (1985), M. Ezaki (2000)

20 случаев) или верхнюю часть *m. pectoralis minor* (3 из 20 случаев). Дорсальные ветви медиального грудного нерва иннервируют реберные и брюшные порции мышцы. Кровоснабжение *m. pectoralis major* осуществляется из трех основных источников. Верхняя ветвь *a. thoracoacromialis* кровоснабжает ключичную порцию, главная или грудинная ветвь *a. thoracoacromialis* кровоснабжает порцию рукоятки грудины, грудино-реберную и брюшную порции, нижние ветви лагеральной грудной артерии кровоснабжают брюшную порцию *m. pectoralis major*. Венозный отток осуществляется через комитантные вены [2].

Основные варианты транспозиций *m. pectoralis major* представлены в таблице.

Монопольярные транспозиции *m. pectoralis major*

Транспозиция *m. pectoralis major* с целью восстановления активного сгибания в локтевом суставе была впервые выполнена в 1917 г. A. Schulze-Berge и заключалась в перемещении сухожилия большой грудной мышцы из области прикрепления к плечевой кости на брюшко двуглавой мышцы плеча. Неудовлетворенность результатами методики Schulze-Berge способствовала поиску возможности устранения имевшихся недостатков, что привело к появлению различных модификаций данной операции: использованию *fascia lata* или шелковых нитей для формирования сухожилия, фиксация *m. pectoralis major* к *m. biceps brachii* или локтевой кости (Hohmann G., 1918; Rivarola R., 1928; Lange F., 1930; Lange M., 1951) [3].

В 1952 г. D. Brooks при лечении 10-летнего ребенка с последствием полиомиелита столкнулся со следующей проблемой. Широко используемые ранее в подобных случаях такие операции, как флексопластика по Steindler или транспозиция трицепса на бицепс, у данного больного были невозможны. Ключичная порция *m. pectoralis major* была сохраненной и при своем сокращении вызывала вывих головки плечевой кости кпереди, функция грудинной же порции этой мышцы полностью отсутствовала, кроме того, *fascia lata* была заимствована для реконструкции плеча в ходе предыдущих вмешательств,

что делало невозможным использование существующих в то время методик транспозиции *m. pectoralis major*. В связи с этим D. Brooks и H. Seddon (1952) предложили иной вариант перемещения большой грудной мышцы с использованием длинной головки двуглавой мышцы плеча в качестве аутотрансплантата. Длинная головка двуглавой мышцы плеча мобилизовалась на протяжении, ее сухожилие продевалось через сухожильную часть *m. pectoralis major*, перемещалось дистально и подшивалось к собственному сухожилию *m. biceps brachii* в области его прикрепления к лучевой кости. Данная методика была использована авторами в 10 случаях (у 1 больного с артрогрипозом, у 4 — с последствиями полиомиелита, у 5 — с повреждением плечевого сплетения). Отдаленные результаты лечения были изучены в сроки от 1 года до 15 лет (средний срок наблюдений составил 2,5 года). У всех больных после операции отмечалась сгибательная контрактура в локтевом суставе от 20 до 45°, амплитуда активных движений в суставе составляла от 25 до 105°, сила мышцы — от 2 до 4,5 балла. Отличные и хорошие результаты были получены в 60% случаев (у пациентов с последствиями полиомиелита и повреждением плечевого сплетения), плохие — в 10% (при лечении артрогрипоза). Негативной стороной данного вмешательства, по мнению авторов, являются обширные послеоперационные рубцы (рис. 1) [3].

В 1946 г. J. Clark предложил методику частичной монопольярной пересадки *m. pectoralis major* в позицию двуглавой мышцы плеча [4]. С разработкой данной операции началась новая эра в развитии реконструктивной микрохирургии. Большинство предложенных в последующие годы операций по пересадке большой грудной мышцы представляют собой различные модификации операции J. Clark. Впервые данное вмешательство было выполнено немецкому солдату, получившему повреждение *m. biceps brachii* и *m. coracobrachialis*, впоследствии осложнившееся газовой гангреной и в финале утратой активного сгибания в локтевом суставе. Выполнялся разрез от вершины подмышечной впадины вдоль наружного края *m. pectoralis major* в дистальном направлении до уровня VII ребра. В дистальном отделе выделялся фрагмент мышцы шириной 2,5 дюйма, и далее волокна мышцы разделялись в проксимальном направлении вдоль линии, параллельной наружному краю *m. pectoralis major*, формируя мышечный трансплантат необходимого размера, способный восстановить функцию утраченной двуглавой мышцы плеча. J. Clark в своей статье обращает внимание на то, что при выделении мышцы следует тщательно выделять лагеральной передней грудной нерв (синоним "медиальный грудной нерв" (цит. по Carroll R.,

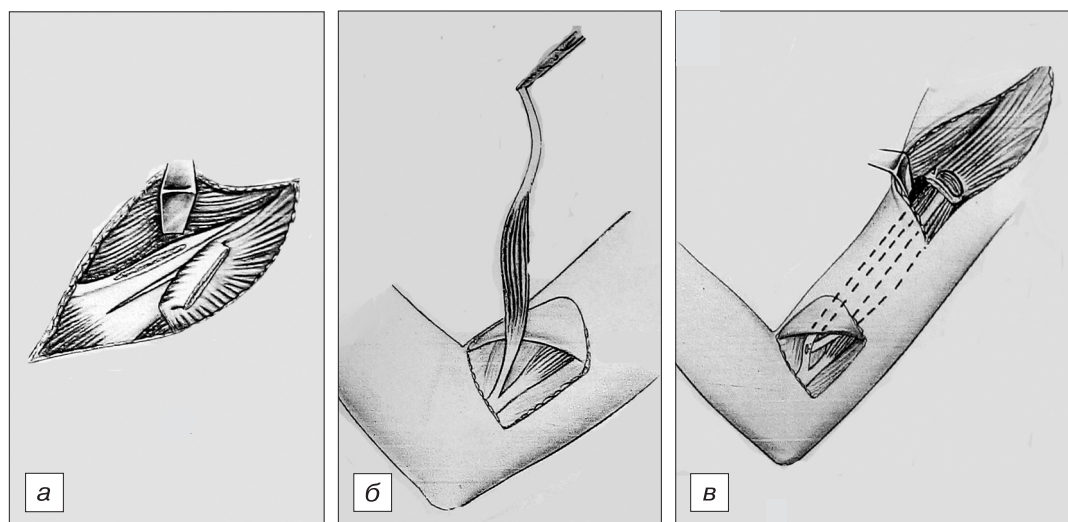


Рис. 1. Транспозиция *m. pectoralis major* по методу Brooks, Seddon.

a — выделено и отсечено сухожилие *m. pectoralis major* от точки прикрепления к плечевой кости; *б* — полная мобилизация длинной головки двуглавой мышцы плеча; *в* — фиксация сухожильной части *m. pectoralis major* к длинной головке двуглавой мышцы плеча.

Keinmann W., 1979) [5], иннервирующий *m. pectoralis major*, который впервые появляется в межреберном промежутке между III и IV ребром и идет дистально вдоль латерального края мышцы по внутренней поверхности. Выделенная часть мышцы переворачивалась вверх и латерально таким образом, что нерв принимал горизонтальное положение и становился хорошо виден. Второй разрез производился на передней поверхности нижней трети плеча. Выделялось и мобилизовалось сухожилие *m. biceps brachii*. Далее выделенный трансплантат перемещался в подкожном туннеле, соединяющем разрез на грудной клетке и плече, в область проксимальной трети предплечья. Проксимальный конец сухожилия *m. biceps brachii* продевался через дистальный отдел трансплантата и подшивался к проксимальному концу сухожилия бицепса в положении сгибания в локтевом суставе. Через 16 нед после операции активное сгибание в локтевом суставе было меньше нормы всего лишь на 15°, активное разгибание составляло 175°, сила мышц-сгибателей составляла 40% от нормы (рис. 2).

A. Segal и соавт. (1959) провели сравнительный анализ транспозиции *m. pectoralis major* в позицию *m. biceps brachii* по двум методикам: Clark и Brooks, Seddon у больных с последними полиомиелита и повреждением плечевого сплетения. После перемещения *m. pectoralis major* по Clark отличные и хорошие результаты были получены в 47% наблюдений, в то время как после транспозиции по Brooks, Seddon — лишь в 25%. Показаниями к использованию метода Brooks, Seddon являются более тяжелые поражения *m. pectoralis major* в тех случаях, когда сохранена ее ключичная порция. Кроме того, по наблюдению A. Segal и соавт. (1959), после операции по методу Clark редко возникают сгибательные контрактуры локтевого сустава, в то время как после вмешательства по Brooks, Seddon данная проблема возникает у больных в 25% случаев [6].

Методика R. Atkins и соавт. (1985) представляет собой монополярную пересадку всей *m. pectoralis major*, а не отдельных ее порций в отличие от методики Clark. Производится дугообразный разрез на 4 см ниже границы средней трети ключицы, далее по дельтопекторальной линии до границы верхней и средней трети плеча. Ключичная порция полностью отделяется от ключицы и верхней части грудины, сухожилие *m. pectoralis major* максимально дистально отсекается от точки прикрепления к плечевой кости. Тщательно идентифицируют и мобилизуют сосудисто-нервные пучки, сопровождающие мышцу, предотвращая их повреждение или перерастяжение. Из разреза в области передней поверхности локтевого сустава выделяется сухожилие *m. biceps brachii*. Сухожилие *m. pectoralis major* в подкожном туннеле, соединяющем оба разреза, перемещается на 2—3 см ниже локтевого сустава и фиксируется к сухожилию двуглавой мышцы плеча в положении максимального сгибания в локтевом суставе (рис. 3) [1].

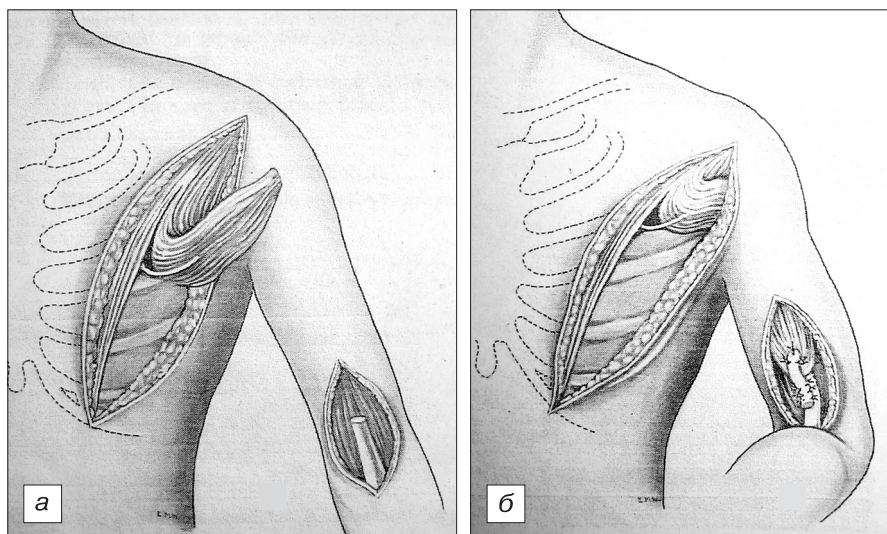


Рис. 2. Транспозиция *m. pectoralis major* по методу Clark.

a — выделенная порция *m. pectoralis major* повернута вверх, идентифицирован латеральный передний грудной нерв; *б* — фиксация дистальной части *m. pectoralis major* к сухожилию *m. biceps brachii*.

По данным O. Lahoti и M. Bell (1980), после транспозиции *m. pectoralis major* по методике Atkins и соавт. у 8 из 10 больных формировалась сгибательная контрактура в локтевом суставе под углом 90° и более, что потребовало в 1 случае выполнения разгибательной остеотомии плечевой кости в связи с развитием порочного положения конечности. Учитывая это, авторы рекомендуют при отсутствии активного сгибания в локтевом суставе с двух сторон выполнять данные вмешательства только на одной конечности. O. Lahoti и M. Bell (1980) в своей статье констатируют, что хороший результат после транспозиции *m. pectoralis major* по методике Atkins был получен только у 1 пациента, оперированного в возрасте 14 лет, в то время как остальным детям на момент операции было менее 5 лет [7].

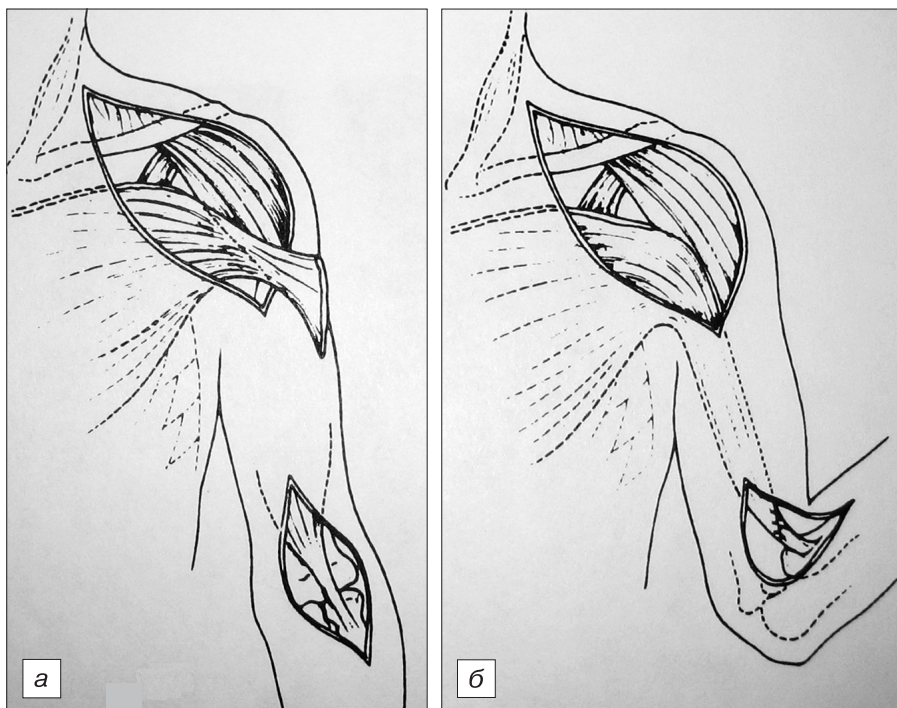


Рис. 3. Транспозиция *m. pectoralis major* по методу Atkins.

a — выделено и отсечено сухожилие *m. pectoralis major* от плечевой кости; *б* — сухожилие *m. pectoralis major* перемещено в подкожном туннеле и фиксировано к сухожилию *m. biceps brachii*.

Последние смещаются, обнажая ключично-грудинную фасцию и капсулу плечевого сустава. Из разреза в области передней поверхности локтевого сустава выделяется сухожилие *m. biceps brachii*. *M. pectoralis major* отделяется от медиальной половины ключицы, грудины, ребер и плечевой кости, тщательно сохраняя сосудисто-нервные пучки. Мышца заимствуется вместе с полоской фасции прямой мышцы живота размером 10 × 4 см. Выделенная мышца ротируется на 90° на двух сосудисто-нервных пучках. Ключичные и грудино-реберные головки мышцы сворачиваются в трубку и в подкожном туннеле перемещаются на переднюю поверхность плеча и предплечье. Так, часть мышцы, которая ранее прикреплялась к плечевой кости, фиксируется к акромиальному отростку лопатки, дистальная часть мышцы подшивается к сухожилию *m. biceps brachii* в положении сгибания в локтевом суставе под углом 135°. Данная методика, по мнению авторов, уменьшает приведение и внутреннюю ротацию плеча. R. Carroll и W. Keinmann (1979) опубликовали результаты лечения 4 больных (2 — с артрогрипозом, 2 — с последствием травмы плечевого сплетения), которым было выполнено восстановление активного сгибания в локтевом суставе по данной методике. В 3 случаях результат лечения был расценен как отличный (амплитуда движений в локтевом суставе более 60°, сгибание предплечья не менее 120°, что является достаточным для осуществления личной гигиены и самостоятельного приема пищи) (рис. 6) [5].

Р. Р. Сидорович (2003) предложил удлинять перемещаемый мышечный лоскут широкой фасцией бедра, а не передней пластинкой влагалища прямой мышцы живота или инородным шовным материалом, что предотвращает образование грыж передней брюшной стенки и грубый рубцово-спаечный процесс. Фиксация проксимальных отделов лоскута *m. pectoralis major* к клювовидному отростку лопатки приводит к стабилизации плечевого сустава, предупреждает подвывих, приведение плеча и его внутреннюю ротацию, обеспечивая наиболее приемлемые условия для сгибания предплечья [11].

A. Van Heest и соавт. (1985) опубликовали результаты восстановления двуглавой мышцы плеча путем транспозиции

m. pectoralis major по методике Carroll и Keinmann в модификации, а также *mm. pectoralis major et minor* по методу T. Tsai и соавт. [12], выполненной у 4 детей с артрогрипозом (5 случаев) в возрасте от 4 до 6 лет. В отличие от метода Carroll и Keinmann A. Van Heest и соавт. предложили выполнять 2 небольших разреза — горизонтальный в подключичной области и второй параллельно грудины, что впоследствии предупреждает нарушение развития молочной железы и выраженную асимметрию грудной клетки. В ходе операции перемещаемые мышцы фиксировались к сухожилию двуглавой мышцы плеча или к лучевой кости в положении сгибания в локтевом суставе под углом 70—90°. Отдаленные результаты были изучены в сроки от 3 до 9 лет после операции. До операции сила *m. pectoralis major* составила 4—5 баллов во всех случаях, после хирургического вмешательства в 2 наблюдениях — 4 балла, в 1 наблюдении — 3 балла, в 1 наблюдении — 1 балл. Потеря пассивного разгибания составила в среднем 16°, пассивное сгибание в локтевом суставе после операции осталось без изменения. По силе и амплитуде активного сгибания в локтевом суставе в 1 случае получен хороший результат, в 3 — удовлетворительный, в 1 — плохой. По функциональному использованию конечности в 4 наблюдениях результат лечения был оценен как хороший и в 1 — как плохой [13].

По мнению M. Ezaki (2000), биполярная транспозиция *m. pectoralis major* в отличие от монополярной предотвращает приведение конечности. Однако существенным недостатком данной методики являются обширные послеоперационные рубцы, а также риск развития асимметрии грудной клетки и молочной железы, особенно при одностороннем вмешательстве [8].

M. Ezaki в 2000 г. опубликовала данные об изолированном перемещении ключичной порции *m. pectoralis major* в позицию сгибателей плеча (1 больной с артрогрипозом). Ключичная порция была перемещена более дистально на ключицу. Кроме того, заимствование фрагмента широкой фасции бедра позволило увеличить общую длину трансплантата. Оценивая результаты лечения больного, автор отметила, что транспозиция ключичной порции *m. pectoralis major* не обеспечивает должного сгибания в локтевом суставе ввиду недостаточной силы мышцы [8].

Р. Р. Сидорович (2003) предложил иной вариант частичной биполярной транспозиции *m. pectoralis major* (нижняя половина грудино-реберной и брюшная части) на сосудисто-нервном пучке. Данная методика использована у 5 больных в возрасте от 17 до 44 лет с повреждением плечевого сплетения. При этом в ходе операции формировался тубулизованный лоскут, дистальные отделы которого удлинялись лоскутом широкой фасции бедра. Удаление парализованной двуглавой мышцы плеча предотвращало развитие ишемии перемещенного мышечного лоскута. Фиксация проксимального отдела трансплантата осуществлялась к клювовидному отростку лопатки, дистального — посредством широкой фасции бедра — к сухожилию удаленной парализованной *m. biceps brachii* [11].

Таким образом, в настоящее время в мире разработано множество методик транспозиции *m. pectoralis major* в позицию *m. biceps brachii*, каждая из которых имеет свои показания к применению и позволяет в большинстве случаев восстановить активное сгибание в локтевом суставе в случае его утраты.

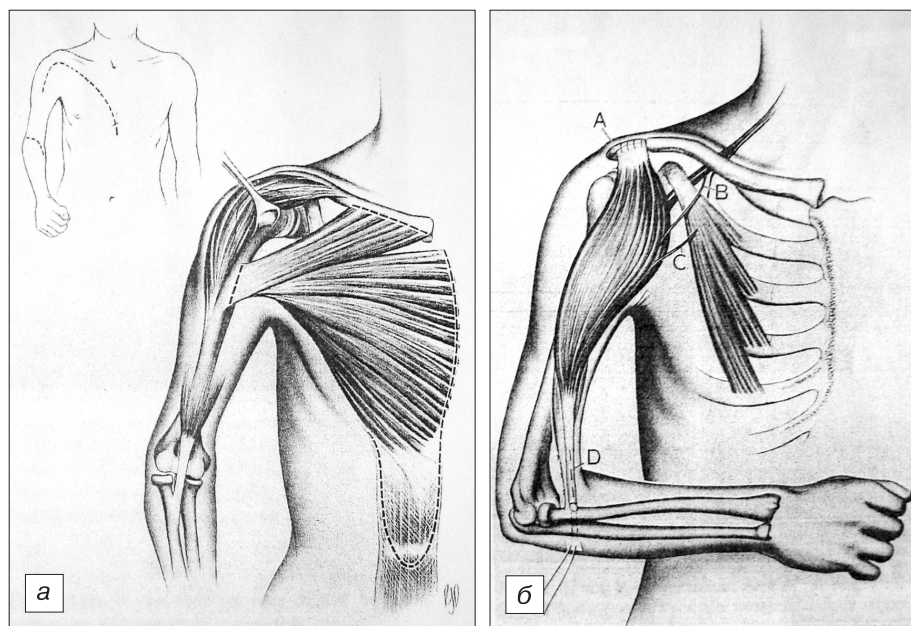


Рис. 6. Транспозиция *m. pectoralis major* по методу Carroll, Keinmann.

а — схема кожных разрезов, а также показаны точки отсечения большой грудной мышцы от ключицы, грудины, ребер, плечевой кости (мышца заимствуется с фрагментом фасции прямой мышцы живота); б — финальное расположение *m. pectoralis major* после транспозиции (А — фиксация сухожилия *m. pectoralis major* к акромиону; В — латеральный грудной нерв, С — медиальный грудной нерв, D — фиксация фасции прямой мышцы живота к сухожилию бицепса и лучевой кости).

ЛИТЕРАТУРА

11. Сидорович Р.Р. Транспозиция большой грудной мышцы при травматическом повреждении верхнего отдела плечевого сплетения. Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии. 2003; 5: 131—6.
12. Tsai T.M., Kalisman M., Burns J. Restoration of elbow flexion by pectoralis major and pectoralis minor transfer. J. Hand Surg. Am. 1983; 8 (2): 186—90.
13. Van Heest A., Waters P.M., Simmons B.P. Surgical treatment of arthrogryposis of the elbow. J. Hand Surg. Am. 1998; 23 (6): 1063—70.

REFERENCES

1. Atkins R.M., Bell M.J., Sharrard W.J.W. Pectoralis major transfer for paralysis of elbow flexion in children. J. Bone Jt Surg. 1985; 67B (4): 640—4.
2. Chomiak J., Dungal P. Reconstruction of elbow flexion in AMC type I. J. Child. Orthop. 2008; 2 (5): 357—64.
3. Brooks D.M., Seddon H.J. Pectoralis transplantation for paralysis of the flexors of the elbow: A new technique. J. Bone Jt Surg. 1959; 41B (1): 36—43.
4. Clark J.M.P. Reconstruction of biceps brachii by pectoral muscle transplantation. Br. J. Surg. 1946; 34 (134): 180—1.

5. Carroll R.E., Keimann W.B. Pectoralis major transplantation to restore elbow flexion to the paralytic limb. J. Hand Surg. 1979; 4 (6): 501—7.
6. Segal A., Seddon H.J., Brooks D.M. Treatment of paralysis of the flexors of the elbow. J. Bone Jt Surg. 1959; 41B (1): 44—50.
7. Lahoti O., Bell M.J. Transfer of pectoralis major in arthrogryposis to restore elbow flexion. Deterioration results in the long term. J. Bone Jt Surg. 2005; 87B (6): 858—60.
8. Ezaki M. Treatment of the upper limb in the child with arthrogryposis. Hand Clin. 2000; 16 (4): 703—11.
9. Schottstaedt E.R., Larsen L.J., Bost F.C. Complete muscle transposition. J. Bone Jt Surg. 1955; 37A (5): 897—919.
10. Doyle J.R., James P.M., Larsen L.J., Ashley R.K. Restoration of elbow flexion in arthrogryposis multiplex congenita. J. Hand Surg. Am. 1980; 5 (2): 149—52.
11. Sidorovich R.R. Transposition of a big chest muscle at traumatic damage of the top department of a humeral texture Aktual'nye problemye nevrologii i neirohirurgii. 2003; 5: 131—6 (in Russian).
12. Tsai T.M., Kalisman M., Burns J. Restoration of elbow flexion by pectoralis major and pectoralis minor transfer. J. Hand Surg. Am. 1983; 8 (2): 186—90.
13. Van Heest A., Waters P.M., Simmons B.P. Surgical treatment of arthrogryposis of the elbow. J. Hand Surg. Am. 1998; 23 (6): 1063—70.

Поступила 11.03.12

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.66-007.26-053.2-08

А.С. Марченко¹, И.Е. Смирнов, С.Н. Зоркин¹, А.В. Апакина¹, А.А. Суходольский², Д.С. Шахновский¹

ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ГИПОСПАДИЕЙ

¹ФГБУ Научный центр здоровья детей Российской академии медицинских наук, 119991, Москва;²МУЗ Люберецкая детская городская больница Министерства здравоохранения Российской Федерации, 140000, Люберцы, Москва

Шахновский Дмитрий Сергеевич, e-mail: shahnovskii_dmit@mail.ru

Обзор посвящен причинам возникновения и клиническим проявлениям различных форм гипоспадии. Приводятся способы оперативного пособия и результаты исследований по росту и развитию искусственной уретры и полового члена в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: гипоспадия, хирургическая коррекция, дети

A.S. Marchenko, I.E. Smirnov, S.N. Zorkin, A.V. Apakina, A.A. Sukhodol'sky, D.S. Shakhnovsky

TREATMENT OF HYPOSPADIAS IN CHILDREN

Research Centre of Children's Health; Lyubertsy Children's City Hospital, Lyubertsy

This review deals with the causes behind development and clinical manifestations of various forms of hypospadias. Methods of their surgical management, results of studying the growth and development of artificial urethra and penis in the postoperative period are discussed.

Key words: hypospadias, surgical correction, children

Гипоспадии являются актуальной проблемой педиатрии, поскольку частота этих форм патологии в последние годы значительно увеличилась, а их клинические проявления характеризуются тяжестью течения, нарушением качества жизни, ранней инвалидизацией больных [1—3]. Осложнения после операций по коррекции гипоспадий представляют серьезную проблему здравоохранения [3—5].

Гипоспадия — один из наиболее распространенных пороков развития у детей, встречается в среднем от 1:200 до 1:300 новорожденных мальчиков [2, 3]. За последние 30 лет произошло значительное увеличение встречаемости заболевания на 25—30%, или почти 1% в год [1], а по данным американского Центра контроля заболеваний (Centers for Disease Control), количество детей с гипоспадией за последние 30 лет увеличилось в 2 раза [2].

Гипоспадия относится к полиэтиологическим заболеваниям, в возникновении которых могут играть существен-

ную роль эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на эмбриогенез уретры [3, 6]. Не существует единого мнения о механизмах такого воздействия. До настоящего времени неизвестно, действует ли поражающий фактор напрямую на эмбрион или опосредованно, через нарушение гормонального баланса, и впоследствии происходит возникновение генетических изменений и хромосомных мутаций [3, 7].

Кластером причин возникновения гипоспадий многие ученые считают гормональные нарушения: недостаточную продукцию яичками и плацентой мужских гормонов-андрогенов либо ферментную недостаточность процесса превращения тестостерона в гидротестостерон, а также дефекты чувствительности андрогенных рецепторов в половом члене [4, 8]. У менее чем 5% всех пациентов наличие гипоспадии объясняют нарушением метаболизма андрогена (дефицит 5-α редуктазы типа II), дефектом андрогенных рецепторов или генетическими дефектами [9, 10]. Генетические синдромы, редкие ауто-