

УДК 617 586 – 007 53:616 831 – 009 11 – 053 2] - 089

# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭКВИНУСНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТОП ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

Л.З. Сычевский

УЗ ГКО «Скорая медицинская помощь» г. Гродно

*Эквинус – наиболее распространённый вид деформаций при детском церебральном параличе. 52 операции по перемещению ахиллова сухожилия кпереди по собственной методике выполнено с 1997 по 2005 гг. Во всех случаях достигнута коррекция деформации и улучшение походки. Рецидивов деформации не наблюдалось. Все пациенты и их родители удовлетворены результатом операции.*

**Ключевые слова:** эквинусная деформация, ахиллово сухожилие, перемещение кпереди, детский церебральный паралич.

*Spastic equinus is the most common deformity in children with cerebral palsy. Since 1997, 52 anterior transpositions of the Achilles tendon by our own technique have been performed. Good correction of the deformity and gait improvement were obtained. No patient had a recurrence of equinus. All patients and their parents are satisfied with the results of treatment.*

**Key words:** equinus deformity, Achilles tendon, infantile cerebral palsy, anterior transposition.

## Введение

Эквинус – наиболее распространённый вид деформаций при детском церебральном параличе (Д.Ц.П.) [1]. В связи с малой эффективностью консервативных методов устранения деформаций стопы предложено большое количество операций [1, 2, 4, 5, 9]. Удлинение икроножной порции трёхглавой мышцы голени в мышечно-сухожильной части (операции Strayer, Vulpius, Baker, Tachdjian) при её изолированном укорочении эффективны и приводят к хорошим результатам [3, 4, 6, 9]. При укорочении же обеих порций *m. triceps surae* (*gastrocnemius et soleus*) единственным методом лечения в настоящее время является Z-образное удлинение ахиллова сухожилия, т.к. селективная неврэктомия (операции Штоффель 1 и 2) оставлена в прошлом из-за влекущей за собой фиброзную дегенерацию мышцы и, как следствие, формирование ещё более жёстких контрактур. Z-образное удлинение ахиллова сухожилия также приводит к различного рода осложнениям и функциональным отклонениям, так как *m. triceps surae* состоит из двух совершенно разных по своему функциональному назначению и анатомическому строению мышц, вплетающихся в одно сухожилие: *m. Gastrocnemius* – двухсуставная пропульсивная мышца, перемещающая тело в пространстве, имеющая продольное (параллельно силовой линии) расположение мышечных волокон, *m. Soleus* – односуставная антигравитационная мышца, стабилизирующая суставы, участвующая в поддержании тела в выпрямленном положении, играющая ключевую роль в создании т.н. подошвенносгибательного – коленноразгибательной пары и имеющая косое расположение мышечных волокон. Delp в экспериментальной работе [3] убедительно показал, что удлинение ахиллова сухожилия всего на 1 см приводит к снижению силы *m. soleus* на 30%, 1,2 см – на 50%, а 2 см – на 85% (из-за косого расположения и малой длины мышечных волокон). Таким образом, при удлинении ахиллова сухожилия происхо-

дит расслабление только *m. Gastrocnemius*, а *m. Soleus*, более важная в функциональном отношении мышца, практически выключается, что крайне неблагоприятно для ходьбы.

Впервые идею не удлинения, а перемещения ахиллова сухожилия кпереди на пяточную кость предложили Pierrot и Murphy в 1972 [8]. Методика позволяет равномерно расслабить и удлинить обе порции *m. triceps surae* за счёт уменьшения длины плеча пяточного рычага. На биомеханической модели Murphy показал, что сила подошвенного сгибания после перемещения ахиллова сухожилия кпереди уменьшается приблизительно на 48%, а сила отталкивания изменяется только на 15% (рис. 1).

Однако недостаточное теоретическое обоснование (только биомеханическое) и сравнительная сложность операции не позволили широко внедрить её в практику. Появившиеся в конце прошлого века данные анализа походки у больных со спастическими формами Д.Ц.П. [15], знания о пропульсивно-антигравитационной функции мышц [6] позволяют по новому взглянуть на эту операцию, а предлагаемая нами более простая её модификация, надеемся, более широко внедрит её в практику.

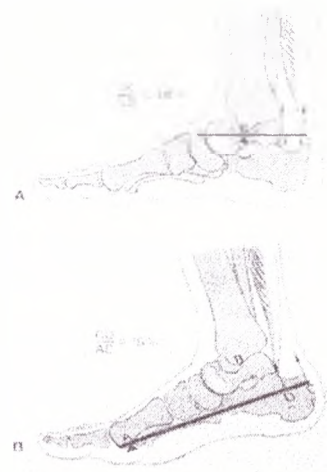


Рис. 1. Уменьшение А) силы подошвенного сгибания, В) силы отталкивания после перемещения ахиллова сухожилия кпереди.

**Материалы и методы**

**Описание операции.** Положение больного на животе. Из короткого задневнутреннего доступа в области голеностопного сустава обнажается ахиллово сухожилие у места прикрепления к пяточному бугру. Сухожилие отсекается как можно дистальнее с участком хряща (рис.2), прошивается с двух сторон двумя грубыми нитями. В пяточной кости, сразу позади капсулы подтаранного сустава, продельвается поперечный паз грубым скальпелем или стамеской (вручную, без применения молотка) (рис. 3). С помощью короткой толстой режущей иглы отсечённое сухожилие реинсерцируется в проделанный паз клепеди на пяточную кость. Если стопа не выводится до 0-положения, операция дополняется рассечением икроножной мышцы в мышечно-сухожильной части (по Страйеру). Рана ушивается. Накладывается разрезная циркулярная гипсовая повязка.

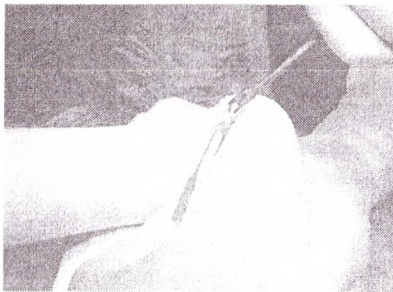


Рис. 2. Отсечение ахиллова сухожилия от пяточного бугра.

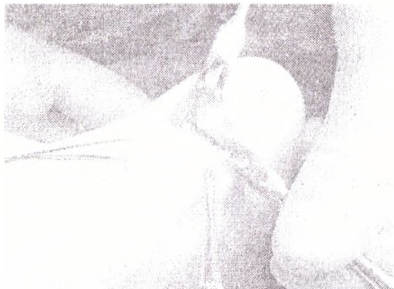


Рис. 3. Прошивание ахиллова сухожилия и продельвание паза в пяточной кости.



Рис. 4. Реинсерция ахиллова сухожилия клепеди.

**Послеоперационный период.** Швы снимаются на 10-ые сутки, гипсовая повязка – через 6 недель после операции.

В дальнейшем больным рекомендовались различные ортопедические пособия: ортезы для ночного сна, ортопедическая обувь или аппараты.

Все пациенты повторно госпитализировались в отделение через 1-2 мес. после операции для ре-

билитационного лечения и в последующем ежегодно осматривались оперирующим хирургом амбулаторно. Таким образом, оценивались ближайшие и отдалённые результаты.

По вышеописанной методике прооперировано 36 пациентов (52 стопы). Средний возраст пациентов на момент операции составил 6,5 лет (от 3 лет 6 мес. до 14 лет). Большинство из них страдает спастической диплегией, гемиплегией, тетраплегией. Средний срок наблюдения составил 3г. 5.мес. (от 3мес. до 7лет.). У 5 пациентов перемещение ахиллова сухожилия дополнено операцией Страйера или Вульпеуса в мышечно-сухожильной части, у 4 – его удлинением на 1-2 см. В 7 случаях варусный компонент деформации устранялся парциальной транспозицией сухожилия *m. tibialis ant.* на кубовидную кость, фракционным удлинением *m. tibialis post.* в мышечно-сухожильной части или парциальной транспозицией его сухожилия на сухожилие *m. peroneus brevis*. В 23 случаях операция выполнена как симультанная при многоуровневых вмешательствах.

Данные о пациентах были разделены в соответствии с тяжестью церебрального паралича и способностью самостоятельно передвигаться, характером походки до и после операции, степенью удовлетворённости результатом операции со стороны родителей и самого пациента.

По степени тяжести и способности самостоятельно передвигаться пациенты разделены на 5 групп:

- 1) не способные передвигаться (Д.Ц.П. 3 степени тяжести);
- 2) способные передвигаться с помощью родителей и ортопедических пособий (Д.Ц.П. 2 степени тяжести);
- 3) способные передвигаться с помощью родителей, но без ортопедических пособий (Д.Ц.П. 2 степени тяжести);
- 4) способные передвигаться без помощи родителей, но применяющие ортопедические пособия (Д.Ц.П. 1 степени тяжести);
- 5) самостоятельно передвигающиеся без ортопедических пособий (Д.Ц.П. 1 степени тяжести).

Предоперационная походка характеризовалась как:

- а) ходьба на носках (эквинус и эквиноварус);
- б) ходьба с опорой на плоскую стопу с «переломом» в средней её части (эквиновальгус);
- в) ходьба с переразгибанием в коленном суставе.

Послеоперационная походка характеризовалась как:

- а) ходьба на носках ( эквинус и эквиноварус);
- б) ходьба с опорой на всю стопу, но с ослаблением отталкивания и сгибанием в коленном суставе (пяточная походка);
- в) близкая к норме пяточно-носовая походка с функционирующей подошвенно-сгибательной / колленноразгибательной парой.

Удовлетворённость результатом операции оценивалась на основании опроса пациентов и родителей на предмет комфортности ношения обуви, улучшения походки, времени ходьбы в школу, детсад,

магазин, наличия болей, согласились бы они оперироваться, если бы заранее знали результат, рекомендовали бы операцию другим пациентам, и разделена на: отличная, хорошая, удовлетворительная и неудовлетворительная.

### Результаты и их обсуждение

Самостоятельно, с помощью и без ортопедических пособий до операции передвигались 30 % от всех пациентов (группа 4,5). Оставшиеся 70 % распределились между пациентами с ограничением передвижения с применением ортопедических пособий и без, а также не могущих самостоятельно передвигаться. После операции количество самостоятельно передвигающихся пациентов увеличилось до 80 %. 10 % пациентов требовали помощь посторонних и 10 % пациентов нуждались как в помощи посторонних, так и в различных ортопедических пособиях (табл. 1). Однако не было пациентов, не способных передвигаться, и не было пациентов, у которых отмечалось ухудшение функции.

Таблица 1. Процент пациентов в каждой из групп по способности передвигаться

До операции	После операции				
	1	2	3	4	5
1	0	4	3	0	0
2	0	0	1	2	0
3	0	0	0	8	10
4	0	0	0	0	7
5	0	0	0	0	5

Улучшение походки после операции значительно выражено. Перед операцией 87% пациентов были с эквинусной и эквиноварусной деформацией.

После операции 75 % демонстрировали нормальный тип походки с перекатом с пятки на носок, 20% – пяточный тип походки, в основном у пациентов с тяжелой многоуровневой формой спастического паралича и эквиновальгусными деформациями. У 2 пациентов сохранялся эквинус в связи с тяжелой формой заболевания, но в гораздо меньшей степени, чем до операции. Не отмечалось рецидива деформации и ухудшения походки ни у одного пациента (табл. 2).

Таблица 2. Процент пациентов (стоп) в каждой из групп, разделённых по типу походки до и после перемещения ахиллова сухожилия

До операции	После операции		
	Эквинус	Пяточный тип	Пяточно-носковый тип
Эквинус	2	7	37
Эквиновальгус		3	1
Переразгибание в коленном суставе		1	1

При опросе пациентов и родителей 42 % охарактеризовали результат операции как отличный, 56 % как хороший, 2 % как удовлетворительный. Не было пациентов и их родственников, не довольных результатом операции. Многие пациенты отказались от применения рекомендованных ортопедических пособий по социальным и бытовым причинам. Тем не менее, и у этих пациентов не наблюдалось ухудшения функции, походки или рецидива деформации.

Наиболее выраженное улучшение функции и походки отмечалось после операций, проведённых

в раннем возрасте (у 3,5-8-летних пациентов) у больных с нетяжёлыми формами спастического паралича.

Таким образом, практически у всех больных достигнуты отличные и хорошие результаты. Это соответствует публикациям Throop et al. [14], Strecker et al. [13], которые достигли 90% и 98% удовлетворительных результатов соответственно после подобных операций, но с более сложной хирургической техникой.

### Выводы

1. Хирургический способ наиболее эффективен для лечения эквинусных деформаций стоп у больных с Д.Ц.П.

2. Перемещение ахиллова сухожилия кпереди на пяточную кость – биомеханически и патофизиологически обоснованный метод хирургического лечения эквинусных деформаций, являющийся одновременно корригирующей и профилактической операцией.

3. Предлагаемый способ перемещения ахиллова сухожилия кпереди прост в исполнении и доступен для применения как в качестве самостоятельной операции, так и в сочетании с другими корригирующими операциями при спастических параличах.

4. Лучшие результаты оперативного лечения достигаются у пациентов с несформировавшимся скелетом стопы и патологическим двигательным стереотипом, то есть в более раннем возрасте.

### Литература

- Banks HH, Green WT. The correction of equines deformity in cerebral palsy// J Bone Joint Surg [ Am]. - 1958 - № 40 - P. 1359-1379.
- Banks HH. The management of spastic deformities of the foot and ankle//Clin Orthop -1997/- No 122.-P.70-75.
- Delp SL, Zajac FE. Force- and moment-generating capacity of lower-extremity muscles before and after tendon lengthening// Clin Orthop Relat Res - 1992.-No 284.-P.247-259.
- Graig JJ, Van Vuren J. The importance of gastrocnemius recession in the correction of equines deformity in cerebral palsy// J Bone Joint Surg [ Br]. - 1976.-No 58.- P. 84 -87.
- Makley JT, Kim WC. Spastic equines deformities. Comprehensive management of cerebral palsy. New York: Grune & Stratton - 1983.- P. 245 – 256.
- Matsuo Takashi. Cerebral palsy: spasticity control and orthopaedics. Soufusha, Tokyo, 2002.- P. 64 – 74.
- Perry J. Gait analysis system// Gait analysis. Normal and pathologic function. New Jersey, 1992.- P.353.
- Martz CD. Talipes equinus correction in cerebral palsy// J Bone Joint Surg [Am]. - 1960.- No 42 - P.769-776.
- Phelps WM. Long term results of orthopaedic surgery in cerebral palsy// J Bone Joint Surg [Am].-1957.- No 39 - P 53 – 59.
- Pierrot AH, Murphy OB. Heel cord advancement – a new approach to the spastic equinus deformity// OCNA - 1974.- No 5.- P 117 – 126.
- Sharrard WJW, Bernstein S. Equinus deformity in cerebral palsy. J Bone Joint Surg [ Br]. - 1972.- No 54.- P. 272 – 276.
- Strayer LM. Gastrocnemius recession// J Bone Joint Surgery [ Am]. - 1958 - No 40.- P.1019 – 1030.
- Strecker WB, Via MW, Oliver SK, Shoenecker PL. Heel cord advancement for treatment of equines deformity in cerebral palsy// Journal of Pediatric Orthopaedics [Am].-1990 - No 10 - P.105 - 108.
- Throop FB, De Rossa GP, Reech C, Waterman S. Correction of equinus in cerebral palsy by the Murphy procedure of tendocalcaneus advancement a preliminary communication// Dev Med Child Neurol - 1975 - No 17 - P.182 – 185
- Gage J R. The treatment of gait problems in cerebral palsy// Mac Keith Press -2004 - P 42 -69