

МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА МЫШЦАХ У ДЕТЕЙ С ДЦП.  
ОПЫТ ПЯТИЛЕТНЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

С.В. ШИШОВ, В.Г. ИВШИН

ООО «Центр новых медицинских технологий»,  
Новомедвенский проезд, д.2, г. Тула, 300004, Россия, e-mail: ivshin@cnmt-tula.ru

**Аннотация.** Одним из современных методов в лечении ДЦП являются минимано инвазивные оперативные вмешательства на мышцах, фасциях, связках (подкожные миотомии, фасциотомии, десмотомии), которые можно выполнять амбулаторно. В ООО «Центр новых медицинских технологий» с 2010 по 2014 годы в условиях стационара одного дня прооперировали 887 пациентов с ДЦП, 840 из которых – дети. Все оперативные вмешательства у больных детского возраста провели под общим обезболиванием. Операции выполняли специальным режущим хирургическим инструментом. При анализе эффективности минимально инвазивных оперативных вмешательств на мягких тканях оценивали ближайшие и отдаленные результаты. Непосредственные результаты определяли по данным клинического осмотра в день операции и на следующий день после операции. Ближайшие результаты исследовали у всех 840 детей. Отдаленные результаты оценивали по данным клинического осмотра во время контрольной явки, а также по анализу видеозаписей и материалам анкетирования. Отдаленные результаты удалось изучить у 359 (42,74%) пациентов детского возраста. Эта анализируемая группа по основным показателям не отличалась от группы всех прооперированных детей. Положительный эффект отмечен у 97,21% пациентов детского возраста в виде увеличения объема движений в оперированных конечностях.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, минимально инвазивная операция, подкожная миотомия, фасциотомия, десмотомия.

MINIMALLY INVASIVE SURGERY ON THE MUSCLES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY.  
FIVE YEARS OF EXPERIENCE

S.V. SHISHOV, V.G. IVSHIN

Center of Modern Medical Technology, Novomedvenskiy prd., 2, Tula, 300004, Russia,  
e-mail: ivshin@cnmt-tula.ru

**Abstract.** One of the modern methods in the treatment of cerebral palsy is a minimally invasive surgery on the muscles, fascia, ligaments (subcutaneous myotomy, performed fasciotomy, desmotomy). It can be performed on an outpatient basis. LLC "Center of new medical technologies" from 2010 to 2014 in the hospital one day surgery 887 patients with cerebral palsy, 840 of whom were children. All operative interventions in patients with childhood spent under general anesthesia. The operations were performed with special surgical cutting tool. In analyzing the effectiveness of minimally invasive surgical interventions on soft tissues was evaluated immediate and long-term results. The immediate results were determined according to clinical examination on the day of surgery and next day after surgery. Immediate results researched all 840 children. Long-term results were evaluated according to clinical examination during the follow-up appearance, as well as on the analysis of video recordings and materials survey. Long-term results were reviewed at 359 (42,74%) pediatric patients. This group analyzed the main indicators did not differ from the group of all operated children. A positive effect was observed in 97,21% of pediatric patients in the form of increased range of motion in the operated limb.

**Key words:** cerebral palsy, minimally invasive surgery, subcutaneous myotomy, fasciotomy, desmotomiya.

**Актуальность исследования.** В настоящее время болезни нервной системы – одна из главных причин детской инвалидности. Ведущее место при этом занимает детский церебральный паралич. Отмечается тенденция к увеличению его распространенности. Согласно сообщению Министерства здравоохранения и социального развития РФ, в стране на 2010 г. насчитывалось 71 429 детей с ДЦП в возрасте 0-14 лет и 13 655 детей с таким диагнозом в возрасте 15-17 лет [1]. Заболеваемость ДЦП в России в 2010-2012 гг. составляла 0,8-1,1 на 1000 детей, достигших одного года [2].

Ведущим проявлением детского церебрального паралича является нарушение двигательных функций. Усилия врачей различных специальностей направлены прежде всего на уменьшение выраженности этих проявлений. В лечении применяют как консервативные, так и хирургические методы. Наиболее часто используют ортопедические оперативные вмешательства, цель которых – устранение контрактур и деформаций.

Все большее распространение приобретают минимально инвазивные (подкожные) оперативные вмешательства на мышцах, фасциях, связках. Малая травматичность позволяет оперировать сразу на нескольких анатомических областях, а небольшая продолжительность (до 30-40 минут) дает возможность выполнять операции в условиях стационара одного дня.

**Цель исследования:** оценить эффективность минимально инвазивных операций на мягких тканях (подкожные миотомии, фасциотомии, десмотомии) у детей с ДЦП, выполненных в амбулаторных условиях.

**Материалы и методы исследования.** За 2010-2014 годы в ООО «ЦНМТ» прооперировали 887 пациентов с ДЦП из различных регионов России, ближнего и дальнего зарубежья. Среди них детей было 840 (94,7 %), взрослых (от 18 лет и старше) – 47 (5,3%). Из 840 больных детей от 1 до 3 лет было 33 (3,93 %); от 3 до 7 лет – 414 (49,28%); от 7 до 11 лет – 254 (30,24%); от 11 до 18 лет – 139 (16,55%). Как и другие авторы [4, 6, 7] мы считали целесообразным выполнять операции на мышцах на ранних стадиях болезни. Ранняя коррекция патологической мышечной тяги может предотвратить формирование таких деформаций, как вывих бедра или эквинусная контрактура стопы. Наибольшее число детей было в возрасте от 3 до 7 лет. Показанием к операции в более раннем возрасте был перекрест ног при попытке ходьбы с поддержкой. Этот симптом приводит к дисплазии тазобедренных суставов с формированием подвывиха и вывиха бедра.

При разделении на клинические формы ДЦП пользовались классификацией К.А. Семеновой [3]. Спастическая диплегия была у 462 (55%) детей, двойная гемиплегия – у 263 (31,35%); гемипаретическая форма – у 97 (11,5%); гиперкинетическая форма – у 18 (2,15%) больных.

Для оценки общего уровня моторики пациента использовали «Систему классификации больших моторных функций» – *GMFCS (Gross Motor Function Classification System)* [8]. Согласно этой классификации пациентов II уровня (ходьба с ограничениями) было 253 (30,11%), III (ходьба с использованием ручных приспособлений для передвижения) – 330 (39,29%), IV (самостоятельное передвижение ограничено, могут использоваться моторизованные средства передвижения) – 236 (28,1%), V (перевозка в ручном инвалидном кресле) – 21 (2,5%).

Все операции провели в условиях дневного стационара. Оперативные вмешательства у всех больных выполнили под общим обезболиванием. Применяли комбинированное (масочное и внутривенное) анестезиологическое пособие. После операции ребенок находился в палате с родителями под наблюдением врача до полного пробуждения (не менее двух часов).

Для повышения эффективности и снижения риска осложнений применяли ультразвуковое сканирование с доплерографией зон операций перед оперативным вмешательством и, при необходимости, во время него. Исследования осуществляли на ультразвуковом аппарате «Mindray-5» (производство КНР), линейным датчиком с длиной волны 7,5 МГц. Операции выполняли специальным режущим хирургическим инструментом (патент РФ на полезную модель № 98110) [5]. При наличии фиброзных изменений в толще скелетных мышц проводили подкожную миотомию, при рубцовых утолщениях в фасциях и связках дополнительно применяли фасциотомию и десмотомию. Объем оперативного вмешательства зависел от количества пораженных анатомических областей, массы тела, роста и общего состояния пациента.

За один этап выполняли от 2 до 21 подкожной миотомии (в среднем  $13 \pm 0,11$ ) на различных анатомических областях (от 2 до 11). Если устранить все выявленные контрактуры за одно оперативное вмешательство было невозможно, то больному сразу планировали хирургическое лечение в несколько этапов. Каждый раз выявляли и устраняли наиболее клинически значимые контрактуры. Операции выполняли однократно 640 детям, двукратно – 174, трехкратно – 26.

При анализе оценивали ближайшие и отдаленные результаты оперативных вмешательств. Непосредственные результаты определяли по данным клинического осмотра в день операции и на следующий день после операции. Ближайшие результаты оперативных вмешательств исследовали у всех 840 детей.

Отдаленные результаты оценивали по данным клинического осмотра во время контрольной явки, а также по анализу видеозаписей и результатам анкетирования.

В отдаленные сроки после операции (1,5 месяца – 3 года) повторно осмотрели 249 (29,64% от числа оперированных) пациентов. Из них 52 явились на контрольный осмотр, 197 – на следующий этап оперативного вмешательства.

На основании клинического осмотра и видеосъемки определяли изменения объема движений в оперированных конечностях и общий уровень двигательной активности пациентов.

Родителям 591 пациента, не явившихся на повторный осмотр, разослали анкеты. Анкеты содержали следующие вопросы: 1) как вы оцениваете результаты операции (положительно, отрицательно, без изменений)? 2) в чем заключается положительный/отрицательный результат операции? 3) как долго сохранялся положительный/отрицательный результат операции? 4) как быстро зажили послеоперационные ранки? 5) как быстро восстановились двигательные возможности ребенка, имевшиеся до операции? Ответы на вопросы анкеты прислали 110 (18,61%) родителей. Таким образом, оценить отдаленные результаты операций удалось у 359 (42,74%) пациентов, которые составили анализируемую группу.

Результат считали положительным, если увеличивался объем движений в оперированных конечностях с повышением или без повышения общего уровня двигательных возможностей пациента; отрицательным – при уменьшении объема движений в оперированных конечностях. При анализе результата принимали во внимание ответы родителей: какие, именно, изменения произошли в движениях ребенка, и их субъективную оценку.

Статистическое исследование выполняли с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA v. 6.0» для Windows XP. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

В анализируемой группе распределение по клиническим формам было следующим: спастическая диплегия – 208 (57,9%); двойная гемиплегия – 96 (26,76%); гемипаретическая форма – 39 (10,86%) гиперкинетическая – 16 (4,48%) пациентов (табл. 1).

Таблица 1

#### Клинические формы ДЦП у оперированных больных

Клинические формы	Вся группа (n=840)	Анализируемая группа (n=359)
Спастическая диплегия	462 (55%)	208 (57,9%)
Двойная гемиплегия	263 (31,35%)	96 (26,76%)
Гемипаретическая	97 (11,5%)	39 (10,86%)
Гиперкинетическая	18 (2,15%)	16 (4,48%)

Распределение по возрастным группам: от 1 до 3 лет – 26 (7,25 %); от 3 до 7 лет – 201 (55,99%); от 7 до 11 лет – 94 (26,18%); от 11 до 18 лет – 38 (10,58%) пациентов (табл. 2).

Таблица 2

#### Возраст оперированных больных

Возраст (лет)	Вся группа (n = 840)	Анализируемая группа (n = 359)
От 1 до 3	33 (3,93%)	26 (7,25%)*
От 3 до 7	414 (49,28%)	201 (55,99%)
От 7 до 11	254 (30,24%)	94 (26,18%)
От 11 до 18	139 (16,55%)	38 (10,58%)

Примечание: \* –  $p < 0,05$

Распределение по уровням двигательных возможностей: II уровень – 95 (26,34%); III – 133 (37,1%); IV – 123 (34,33%), V – 8 (2,23%) (табл. 3).

Таблица 3

#### Уровни двигательных возможностей оперированных больных (по GMFCS)

Общий уровень моторики	Вся группа (n = 840)	Анализируемая группа (n = 359)
II	253 (30,11%)	95 (26,34%)
III	330 (39,29%)	133 (37,1%)
IV	236 (28,1%)	123 (34,33%)*
V	21 (2,5%)	8 (2,23%)

Примечание: \* –  $p < 0,05$

В среднем в анализируемой группе выполняли  $13 \pm 0,23$  миотомий за одно хирургическое вмешательство на различных анатомических областях (табл. 4).

При сравнении анализируемой группы со всей группой прооперированных больных можно констатировать, что в анализируемой группе было больше пациентов ясельного (до 3 лет) возраста и с тяжелой степенью двигательных нарушений (IV уровень GMFCS). В остальной группы были сходны.

**Количество анатомических областей, на которых выполняли оперативное вмешательство**

Количество анатомических областей	Вся группа (n = 840)	Анализируемая группа (n = 359)
2	10 (1,2%)	8 (2,34%)
3	13 (1,59%)	6 (1,76%)
4	80 (9,56%)	36 (9,9%)
5	134 (15,93%)	42 (11,7%)
6	158 (18,73%)	77 (21,4%)
7	195 (23,21%)	88 (24,46%)
8	137 (16,33%)	42 (11,7%)
9	70 (8,37%)	36 (9,9%)
10	30 (3,59%)	14 (3,92%)
11	13 (1,55%)	10 (2,92%)
<i>M±m</i>	6,6 ± 0,06	6,6 ± 0,19

Примечание: *M* – среднее арифметическое количество анатомических областей, на которых выполняли оперативное вмешательство; *m* – ошибка репрезентативности.

**Результаты и их обсуждение.** Интраоперационных хирургических и анестезиологических осложнений не было. В раннем и отдаленном послеоперационном периодах ни у одного пациента не было осложнений, потребовавших какой-либо оперативной коррекции. Послеоперационные ранки у всех больных зажили без нагноений. Небольшие инфильтраты в виде уплотнений в местах операций рассасывались в течение 3-4 недель от применения полуспиртовых компрессов, троксевазинового геля, сухого тепла. У одной пациентки 14 лет сформировалась гематома в паховой области, которая рассосалась через 6 недель.

Восстановление двигательных возможностей, имевшихся до операции, наступило у 77% пациентов анализируемой группы в сроки от 2 до 4 недель, у 23% пациентов – в течение 6-8 недель.

Ни у одного больного не было чрезмерного расслабления мышц после операции с развитием гиперабдукции бедер, рекурвации коленных суставов, пяточных стоп и других нежелательных эффектов.

Положительный результат отметили у 349 (97,21%) пациентов. Он заключался в увеличении объема движений в оперированных конечностях.

Без перемен – у 7 пациентов. У 4 пациентов II и III уровней общей моторики ведущая роль в нарушении движений принадлежала неврологическому дефициту и в меньшей степени мышечным контрактурам, поэтому устранение последних не дало отчетливого клинического эффекта.

У 3 других больных суставные контрактуры (2 пациента старше 14 лет) и деформации (вывих бедра у пациента 8 лет) не позволили получить положительный эффект и улучшить способности к движению.

Отрицательный результат наблюдали у 3 пациентов. У 2 из них первой (2 года 9 месяцев) и второй (3 года) возрастных групп V уровня по *GMFCS*, с выраженными неврологическими нарушениями, отрицательный результат связан с тем, что однократное оперативное вмешательство не позволило повысить двигательные возможности пациентов и предотвратить дальнейшее прогрессирование болезни. У 3 больной (15 лет) с гиперкинетической формой заболевания III уровня по *GMFCS* было отмечено нарастание неврологической симптоматики (присоединился новый компонент гиперкинеза), хотя снижения общего уровня двигательной активности пациентки не наступило.

**Выводы.** Применение минимально инвазивных операций на мягких тканях (подкожные миотомии, фасциотомии, десмотомии) в амбулаторных условиях у детей с ДЦП характеризуется практическим отсутствием хирургических и анестезиологических осложнений. Положительный клинический результат в виде увеличения объема движений в оперированных конечностях наступает у 97,21% больных, что говорит о высокой эффективности этих операций в лечении больных ДЦП.

### Литература

1. Минздрав обнародовал статистику по ДЦП. МЕДпортал. URL: <http://medportal.ru/mednovosti/news/2011/05/06/stat/>.
2. Здравоохранение в России. 2013. Стат. сб. Росстат. М., 2013. 384 с.
3. Семенова К.А. Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы и детским церебральным параличом. Москва: «Закон и порядок», 2007. 612 с.

4. Ульзибат В.Б., Шишов С.В., Назаров И.В., Созонтов А.А., Ершов В.Л., Трегубов А.И. Новые методы хирургической реабилитации при детской инвалидности // Педиатрия. 1995. № 4. С. 117–118.
5. Шишов С.В., Ившин В.Г. Режущий хирургический инструмент. URL: <http://www.cnmt-tula.ru/RU98110.html>.
6. Craig J.J. Cerebral palsy. The selection and management of cases for surgery // S. Aft. J. Surg. 1967. V. 5. P. 45–46.
7. Feldkamp, SHrsg. von R. Bernbeck, G.Dahmen. Infantile Zerebralparese. Kinderorthopädie. Stuttgart. 1983.P. 414–442.
8. Palisano R.J., Rosenbaum P., Barlett D., Livingston M.H. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System // Dev. Med. Child Neurol. 2008. Vol. 50, № 10. P. 744–750.

#### References

1. Minzdrav obnarodoval statistiku po DTsP. MEDportal. Russian. Available from: <http://medportal.ru/mednovosti/news/2011/05/06/stat/>.
2. Zdravookhranenie v Rossii. 2013. Stat. sb. Rosstat. Moscow; 2013. Russian.
3. Semenova KA. Vosstanovitel'noe lechenie detey s perinatal'nym porazheniem nervnoy sistemy i detskim tserebral'nym paralichom. Moscow: «Zakon i porjadok»; 2007. Russian.
4. Ul'zibat VB, Shishov SV, Nazarov IV, Sozontov AA, Ershov VL, Tregubov AI. Novye metody khirurgicheskoy reabilitatsii pri detskoj invalidnosti. Pediatriya. 1995;4:117-8. Russian.
5. Shishov SV, Ivshin VG. Rezhushchiy khirurgicheskiy instrument. Russian. Available from: <http://www.cnmt-tula.ru/RU98110.html>.
6. Craig JJ. Cerebral palsy. The selection and management of cases for surgery. S. Aft. J. Surg. 1967;5:45-6.
7. Feldkamp, SHrsg. von R Bernbeck, G Dahmen. Infantile Zerebralparese. Kinderorthopädie. Stuttgart. 1983:414-42.
8. Palisano RJ, Rosenbaum P, Barlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Dev. Med. Child Neurol. 2008;50(10):744-50.

---

#### Библиографическая ссылка:

Шишов С.В., Ившин В.Г. Минимально инвазивные операции на мышцах у детей с ДЦП. Опыт пятилетнего применения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №2. Публикация 2-5. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/2-5.pdf> (дата обращения: 28.04.2016). DOI: 10.12737/20085.