



ГУ РНПЦ
травматологии и
ортопедии,
Минск, Беларусь

**Возможности реконструктивно-
восстановительных вмешательств на
тазобедренном суставе у пациентов с ДЦП**

О.А. Соколовский

Детский церебральный паралич —
заболевание, возникающее в
перинатальном периоде, в основе которого
лежит поражение головного мозга с
не прогрессирующими нарушениями
двигательной и мышечной активности,
координации движений, зрения, слуха и
психики

В настоящее время

ДЦП

является неизлечимым!

Распространённость форм детского церебрального паралича

- спастическая тетраплегия — 3 %
- спастическая диплегия — 40 %
- гемиплегическая форма — 32 %
- дискинетическая форма — 10 %
- атаксическая форма — 15 %

Актуальность

Прогрессирующее ухудшение состояние тазобедренного сустава с возникновением нестабильности и вывиха не является редкостью у пациентов с ДЦП

«Progressive hip displacement is one of the most common and debilitating deformities seen in children with cerebral palsy (CP)»

N. Portinaro, M. Turati, M. Cometto, M. Bigoni, J. R. Davids, A. Panou Guided Growth of the Proximal Femur for the Management of Hip Dysplasia in Children With Cerebral Palsy//J Pediatr Orthop 2017; Volume 00, Number 00, www.pedorthopaedics.com

Причиной патологии тазобедренного сустава является в первую очередь «неправильные» команды мозга и «неверная» работа мышц

«Muscle contracture and deformities at the proximal femur, such as coxa valga and excessive anteversion, are responsible for hip displacement»

Lundy DW, Ganey TM, Ogden JA, et al. Pathologic morphology of the dislocated proximal femur in children with cerebral palsy. J Pediatr Orthop. 1998;18:528–534.

Sauser DD, Hewes RC, Root L. Hip changes in spastic cerebral palsy. AJR Am J Roentgenol. 1986;146:1219–1222.

Hoffer MM, Stein GA, Koffman M, et al. Femoral varus-derotation osteotomy in spastic cerebral palsy. J Bone Joint Surg Am. 1985; 67:1229–1235.

Ни в коем случае не стоит
рассматривать состояние
тазобедренных суставов **вне связи** с
состоянием других суставов нижней
конечности и позвоночника, наличия
болевого синдрома и, конечно,
неврологического статуса ребенка

До определенного момента для описания
одинаковых состояний использовалась различная
терминология,

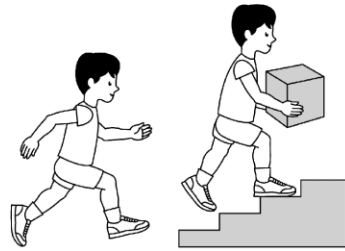
что не способствовало взаимопониманию!

«Different authors use different terms, and the definitions of the terms are imprecise. CP is traditionally classified by motor type and topographical distribution. A classification based on motor type might include the terms **spastic, dyskinetic, ataxic, hypotonic, and mixed.**

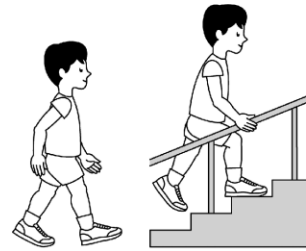
The most commonly used terms in classifications of topographical distribution are **hemiplegia, diplegia, and quadriplegia,** but the terms **monoplegia, paraplegia, triplegia, double hemiplegia and tetraplegia** are also used»

H. Kerr Graham /Classifying Cerebral Palsy/

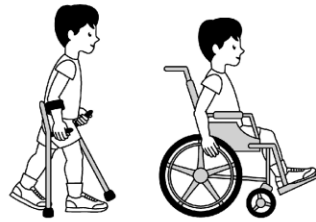
J Pediatr Orthop Volume 25, Number 1, January/February 2005,
p.127-128



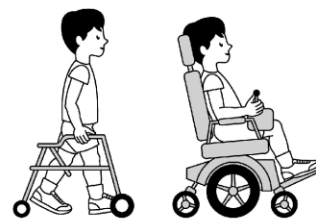
GMFCS Level I



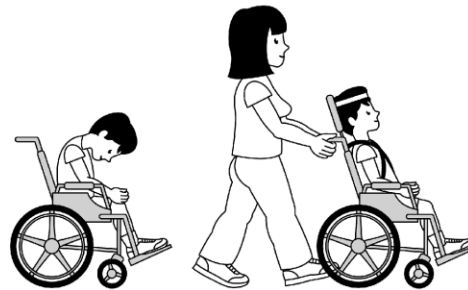
GMFCS Level II



GMFCS Level III



GMFCS Level IV



GMFCS Level V

The Gross Motor Function Classification System (GMFCS) for children aged 6 to 12 years

Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997;39:214–223.

Частота патологии тазобедренного сустава при разных формах

«The prevalence of hip displacement is approximately
1% in spastic hemiplegia,
5% in spastic diplegia,
35% to 55% in spastic quadriplegia»

Dobson F, Boyd RN, Parrott J, Nattrass GR, Graham HK. Hip surveillance in children with cerebral palsy. J Bone Joint Surg [Br] 2002;84-B:720-6

Частота патологии тазобедренного сустава при разных формах

« ... **of 60 to 90%** in children with IV and V gross motor function classification system (GMFCS) levels

Hägglund G, Lauge Pedersen H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. BMC Musculoskelet Disord. 2007;8:101.

Terjesen T. The natural history of hip development in cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2012;54:951–957.

Частота патологии тазобедренного сустава при разных формах

Таким образом, чем тяжелее неврологические проявления ДЦП, тем чаще наблюдаются отклонения со стороны тазобедренного сустава. Однако даже при I-II уровне Gross Motor Function Classification System выявляются тяжелейшие отклонения со стороны тазобедренного сустава, вплоть до вывиха бедра (до 4-5 %).

Abousamra O., Er M. S. , Rogers K. J.

Hip Reconstruction in Children With Unilateral Cerebral Palsy and Hip Dysplasia.
(J Pediatr Orthop 2016;36:834–840)

Отсутствие стабильности в тазобедренном суставе, раннее возникновение болевого синдрома, потеря опороспособности и порочное положение конечности значительно увеличивают степень инвалидизации детей с ДЦП

Ортопедическое лечение должно носить профилактический характер!

Обязателен рентгенологический скрининг для выявления отклонений со стороны тазобедренного сустава! Как можно раньше!

A population-based study using the Norwegian CP Register and the Southern Sweden CP Register demonstrated that a surveillance program reduces the prevalence of hip dislocation in the CP population and that indicated surgical interventions were performed at an earlier age, without increasing the total number of subsequent surgical procedures

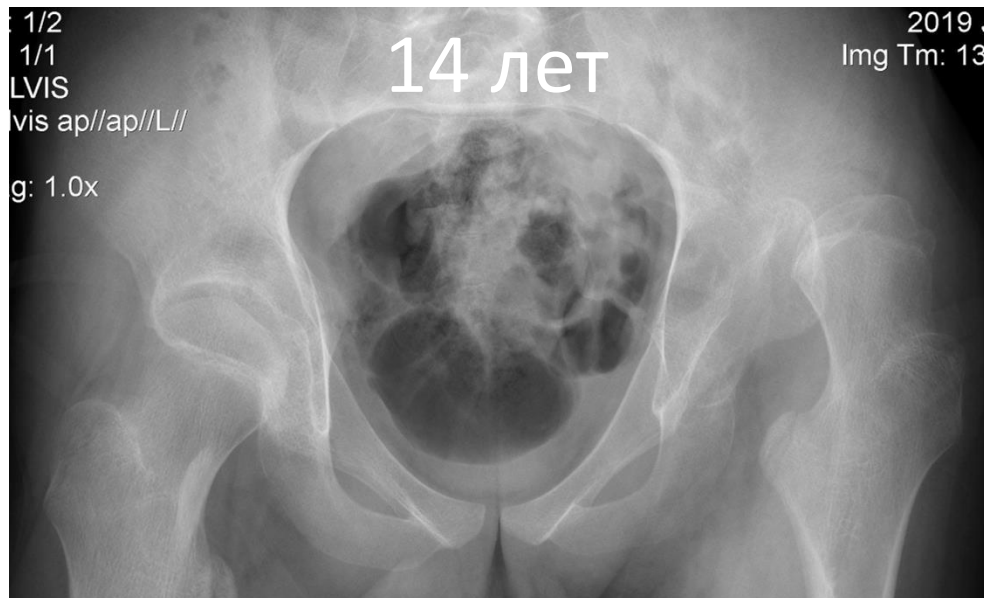
Elkamil AI, Andersen GL, HaÅN gglund G, et al. Prevalence of hip dislocation among children with cerebral palsy in regions with and without a surveillance programme: a cross sectional study in Sweden and Norway. BMC Musculoskelet Disord. 2011;12:284.

К сожалению нередко ситуации, когда первое рентгенологическое исследование выполняется тогда, когда катастрофа уже случилась



Пациент X., 14 лет. ДЦП, спастический нижний парапарез, спастический вывих правого бедра. GMFCS III.

Пациентка М., 14 лет. ДЦП, GMFCS IV



Консервативные профилактические мероприятия далеко не всегда позволяют добиться каких-либо улучшений и часто носят временный характер

В 2009 году Portinaro N. et al. предложил ранний многоуровневый минимально-инвазивный подход (EMMA) для восстановления мышечного баланса, уменьшения миграции бедра с целью избежать в последующем болей в тазобедренном суставе с минимальными биологическими затратами для пациента.

EMMA подходит для большинства пациентов, особенно с повышенным тонусом, плохим мышечным контролем и селективностью, индекс Реймера (R.I.) 20%.

The EMMA approach (Early Multilevel Minimally-invasive Approach) has been designed to restore muscle balance, decrease hip migration and prevent bone deformities thereby avoiding future pain with minimal biological cost to the patient. EMMA is suitable for most patients, especially those with increased tone, poor muscle control and selectivity, Reimer Index (R.I.) 20%.

Portinaro N, Panou A, Gagliano N, et al. D.D.S.H.: developmental dysplasia of the spastic hip: strategies of management in cerebral palsy. A new suggestive algorithm. Hip Int. 2009;19 (suppl 6):S69–S74.

1) возраст 2–4 года, RI 20%: многоуровневая инъекция ботулинического токсина при мышечной гиперактивности без морфологических изменений мышц-сухожилий пары (контрактуры).

2) возраст 4–6 лет, RI 20%: многоуровневая апоневрэктомия при мышечной гиперактивности с морфологическими изменениями мышц-сухожилий пары (ретракция).

3) ранняя костная хирургия (ростовые пластины).

Portinaro N, Panou A, Gagliano N, et al. D.D.S.H.: developmental dysplasia of the spastic hip: strategies of management in cerebral palsy. A new suggestive algorithm. Hip Int. 2009;19 (suppl 6):S69–S74.

«Ортопедическая хирургия играет огромную
роль в лечении деформаций
у детей с ДЦП»

«Orthopaedic surgery has a major role in the management of children with spastic cerebral palsy by correction of fixed deformity, which in certain circumstances may improve function and quality of life»

Miller F, Dabney KW, Rang M. Complications in cerebral palsy treatment. In: Epps CH, Bowen JR, eds. Philadelphia. JB Lippincott Co. Complications in pediatric orthopaedic surgery 1995; p. 23

На достижении каких целей следует
сфокусировать внимание при патологии
тазобедренного сустава
у детей с ДЦП?

- предотвратить прогрессирование нестабильности тазобедренного сустава (GMFCS 1-5 уровень),
 - сохранить или создать возможности для самостоятельного передвижения (GMFCS 1-3 уровень)
- в случае имеющегося вывиха избавить пациента от боли (GMFCS 4-5 уровень)

При подготовке к операции нами оценивались

- показатели стабильности сустава (угол Виберга, передне-краевой угол, угол вертикального соответствия, состояние линии Шентона, индекс миграции головки бедра)
- показатели проксимального отдела бедра (ШДУ, степень антеторсии)
- показатели впадины (ацетабулярный индекс или угол Шарпа)

Сроки вмешательства

ИНДИВИДУАЛЬНЫ

Ориентироваться следует не на
возраст ребенка,
а на состояние тазобедренного
сустава

С 2006 по 2016 было выполнено 137 оперативных вмешательств у детей

- вмешательство на мягких тканях - 99
- деторсионно-варизирующая остеотомия бедра (возраст от 4 до 9 лет)
- деторсионно-варизирующая остеотомия бедра + остеотомия таза по Солтеру (возраст от 4 до 6 лет)
- тройная остеотомия таза по А.М.Соколовскому - 5 (возраст от 6 до 15 лет)
- тройная остеотомия таза по А.М.Соколовскому + деторсионно-варизирующая остеотомия бедра - 6 (возраст от 7 до 11 лет)
- тройная остеотомия таза по А.М.Соколовскому + деторсионно-варизирующая укорачивающая остеотомия бедра + открытое вправление - 5 (возраст от 7 до 13 лет)

Количество вмешательств

■ Миотомия аддукторов бедра - 99

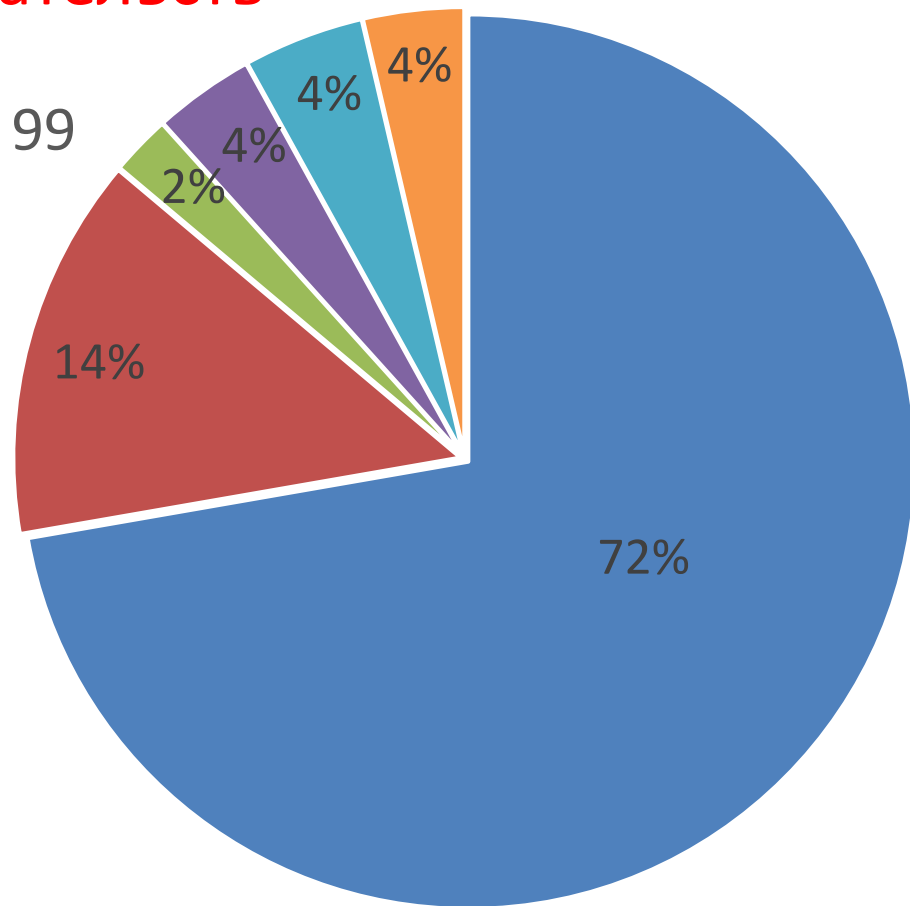
■ ДВОБ - 19

■ ДВОБ+ОТ по Солтеру - 3

■ ТОТ - 5

■ ТОТ+ДВУОБ - 6

■ ТОТ +ДВУОБ+ОВ - 5



Миотомия аддукторов

выполнена в 99 случаях (у 43-х пациентов - с обеих сторон)

В сочетании

- + субспинальная миотомия , удлинение сгибателей голени, операция Страйера - 10
- + субспинальная миотомия, удлинение сгибателей голени и ахиллова сухожилия – 5
- + удлинение сгибателей голени, низведение надколенника, удлинение ахиллова сухожилия - 5
 - + удлинение сгибателей голени, операция Страйера - 5
- + пересадка сгибателей голени на надколенник, удлинение ахиллова сухожилия - 4
- + субспинальная миотомия, удлинение сгибателей голени, тенономия ахиллова сухожилия, рассечение подошвенного апоневроза - 3

R.Кнапп (2002 г.) в обзорной статье указывал, что по мнению большинства авторов успех миотомии аддукторов варьируется от 60% до 100% при индексе миграции менее 50%

R.Knapp, H. Cortes Untreated Hip Dislocation in Cerebral Palsy
Journal of Pediatric Orthopaedics 2002, 22:668–671

Presedo A. (2005) сообщал о положительном влиянии вмешательства на мягких тканях в области тазобедренного сустава у детей с ДЦП, при этом индекс миграции снижался с **34% до 27%** через 1 год наблюдения, однако, часто имел место рецидив подвывиха бедра во время роста ребенка

Several studies reported a positive influence of soft tissue surgery release at the hip for children with CP, with MP decreasing from 34% to 27% at 1 year follow-up; however, recurrence of hip subluxation during child's growth is frequent.

Presedo A, Oh C-W, Dabney K, et al. Soft-tissue releases to treat spastic hip subluxation in children with cerebral palsy. J Bone Joint Surg. 2005;87:832–841.

Shore B.J. (2012) обнаружил, что риск неудачи операции при рассечении аддукторов напрямую связан с уровнем GMFCS, а саму неудачу автор трактовал как индекс миграции > 50% или необходимость последующей операции для устранения смещения бедра

The retrospective review looked at 330 children with a migration index of > 30% in at least 1 hip on imaging and found that the risk of failure corresponded with GMFCS level. The study defined failure as a migration index >50% or the need for subsequent surgery to address hip displacement.

Shore BJ, Yu X, Desai S, et al. Adductor surgery to prevent hip displacement in children with cerebral palsy: the predictive role of the Gross Motor Function Classification System
J Bone Joint Surg Am. 2012;94:326–334.

Пациент К., 5 лет. ДЦП, спастический нижний парапарез, спастический вывих бедер. Сгибательно-приводящая контрактура обоих тазобедренных суставов. GMFCS III.



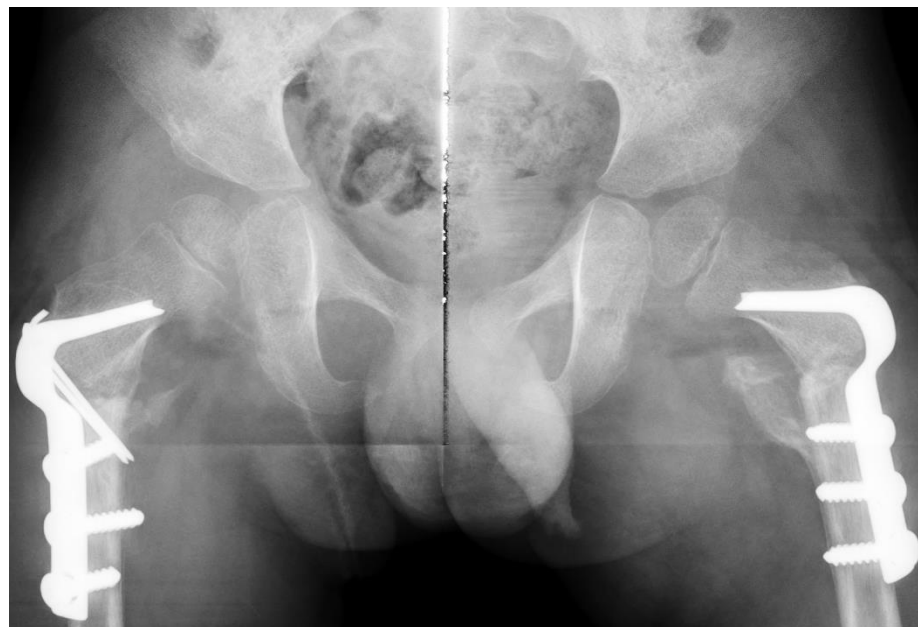
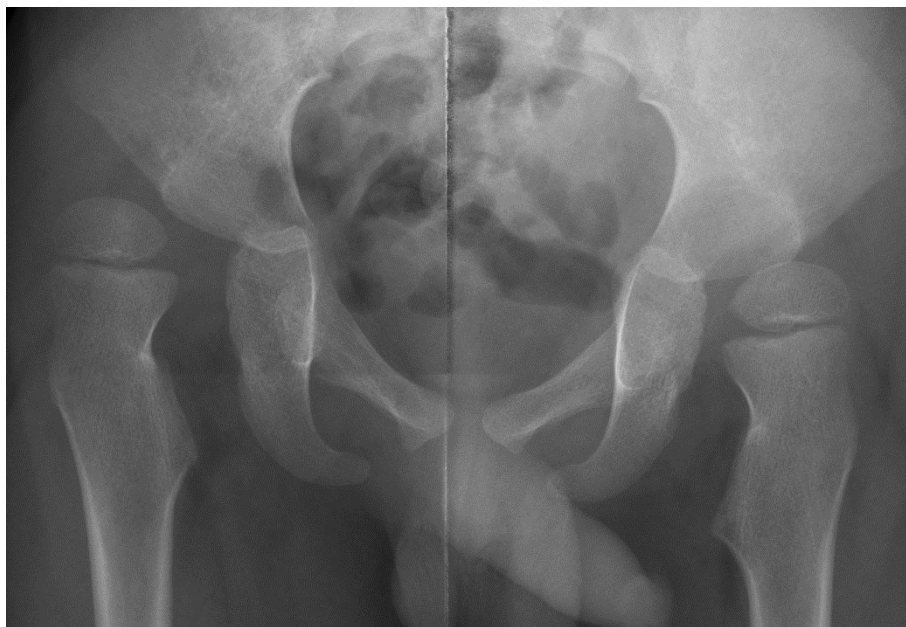
Деторсионно-варизирующая укорачивающая остеотомия бедра

выполнена в 19 случаях у 11 пациентов в возрасте 4-9 лет
(у 8 пациентов - с обеих сторон, причем у 6 из них –
одномоментно)

- + субспинальная миотомия , митрмия аддукторов, удлинение сгибателей голени, операция Страйера – 2
- + субспинальная миотомия , удлинение сгибателей голени, операция Страйера – 3
- + субспинальная миотомия , тенотомия ахиллова сухожилия – 2
- + удлинение сгибателей голени, операция Страйера - 5
- + удлинение сгибателей голени, тенономия ахиллова сухожилия, артрориз подтаранного сустава- 3

Пациент К., 4 лет. ДЦП, спастический нижний парапарез, спастический вывих правого бедра, подвывих левого бедра. Сгибательная контрактура обоих тазобедренных и коленных суставов, эквинусная деформация обеих стоп. GMFCS III.

Деторсионно-варизирующая укорачивающая остеотомия обоих бедер, субспинальная миотомия, тенотомия сгибателей голени и ахиллов с обеих сторон



Rutz E. (2012) указывал, деторсионно-варизирующая дисплазии не предотвращает развитие дисплазии в подростковом возрасте

Femoral varus derotation did not prevent the development of dysplasia and during adolescent growth

Rutz E, Passmore E, Baker R, et al. Multilevel surgery improves gait in spastic hemiplegia but does not resolve hip dysplasia. Clin Orthop Relat Res. 2012;470:1294–1302.

Пациент Ж., 8 лет. ДЦП, нижний спастический парапарез, спастический вывих левого бедра. Сгибательная контрактура обоих коленных суставов. GMFCS II.



Деторсионно-варизирующая osteotomy бедра + osteotomy таза по Солтеру

выполнена в 3 случаях у 3 пациентов в возрасте 4-6 лет

+ удлинение сгибателей голени и операция Страйера – 1

+ удлинение ахиллова сухожилия – 1

+ удлинение сгибателей голени, рассечение ахиллова сухожилия,
миотомия аддукторов - 1

Пациент Д., 4 года. ДЦП, левосторонний гемипарез, спастический вывих левого бедра. Сгибательная контрактура коленного сустава, эквинусная деформация левой стопы. GMFCS III.

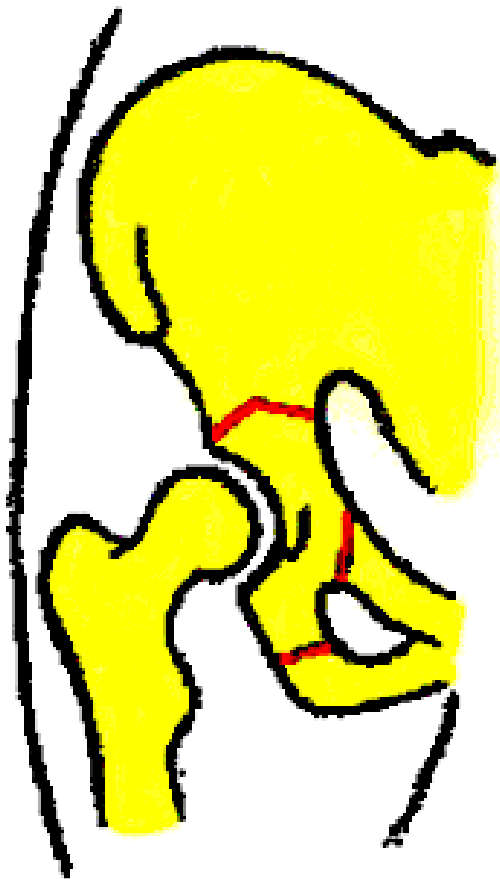


Тройная остеотомия таза

выполнена
в 5 случаях у 5 пациентов с гемиплегией
в возрасте от 6 до 15 лет

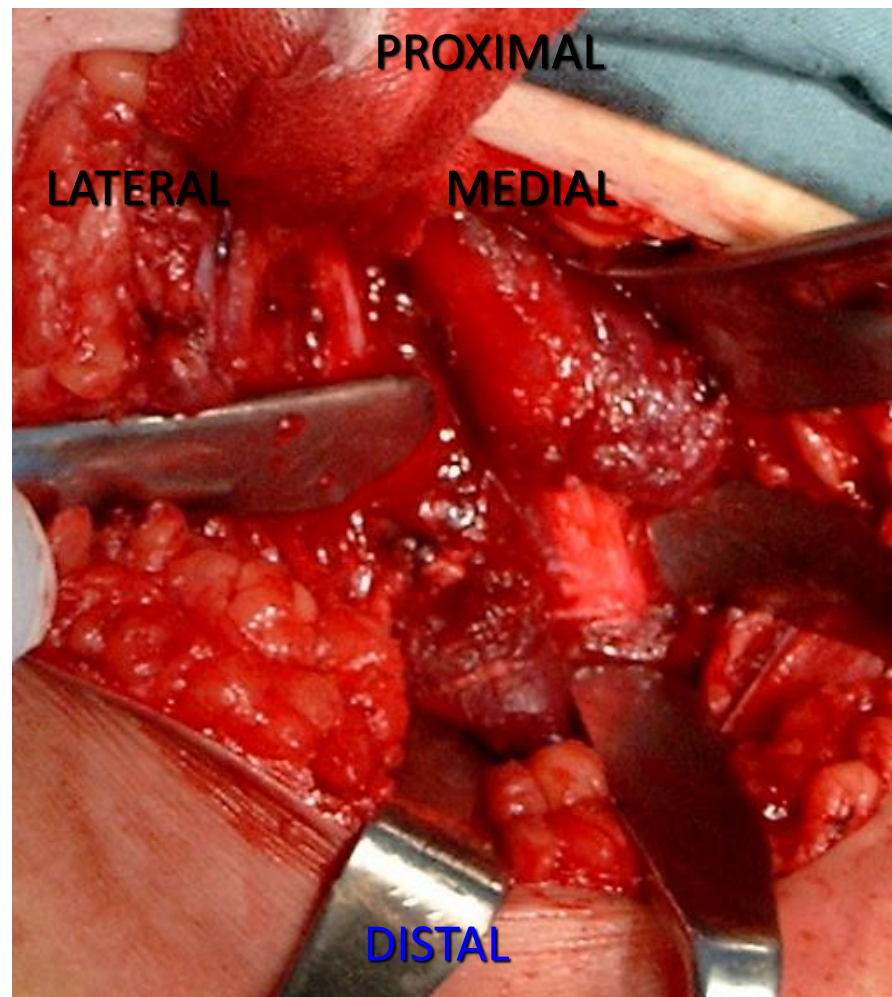
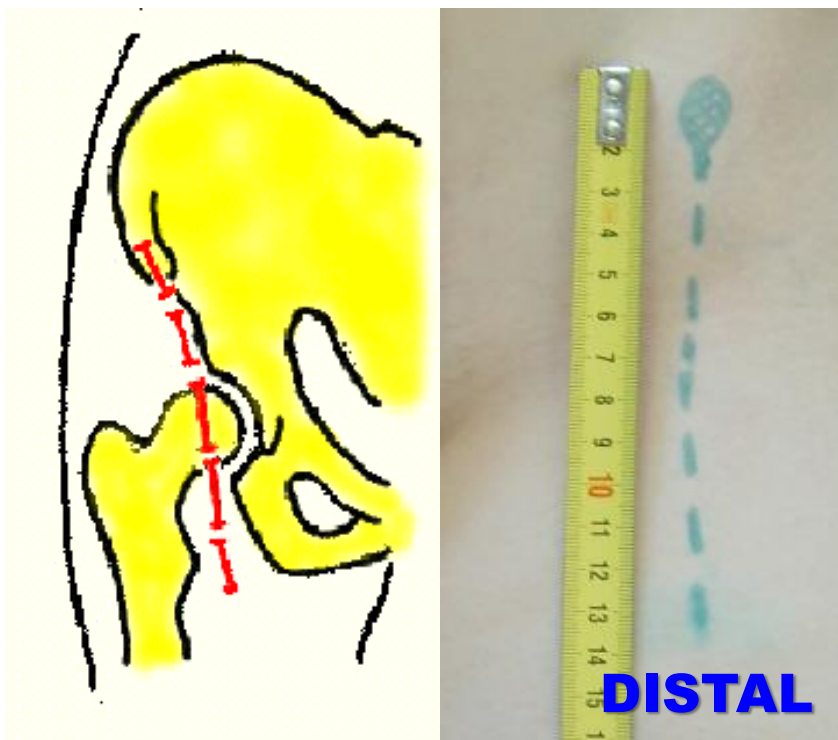
В Республике Беларусь оригинальная
технология тройной остеотомии таза была
разработана **А.М.Соколовским** и
применяется с 1974 года

Места рассечения костей таза

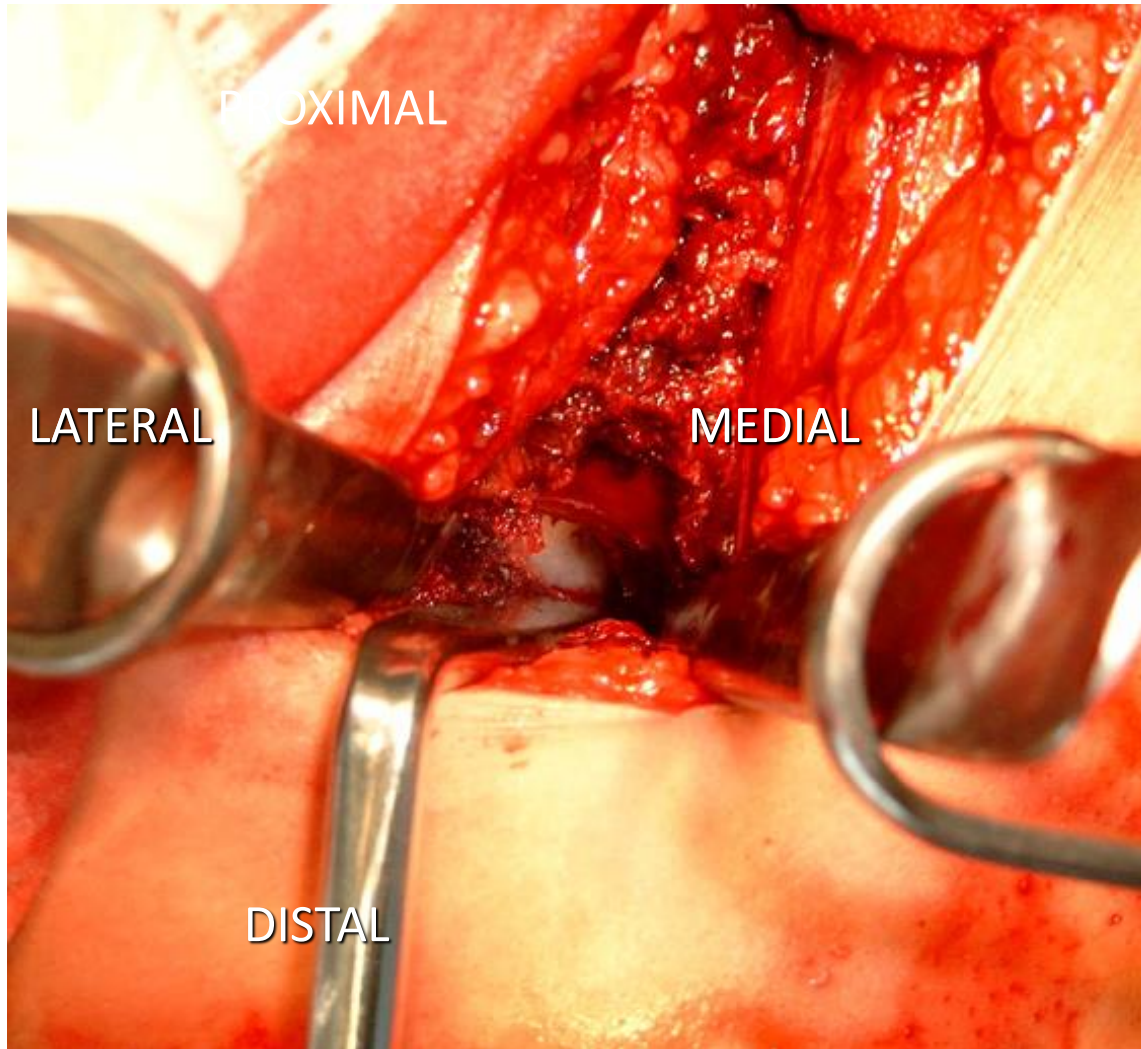


Без отслойки
надкостницы

Для выполнения операции необходим только один доступ
(типа Смит-Петерсона)



Остеотомия-остеоклазия седалищной кости



Остеотомия-остеоклазия седалищной кости



Расстояние между
седалищной костью и
седалищным нервом
составляет
1.2-1.4 см

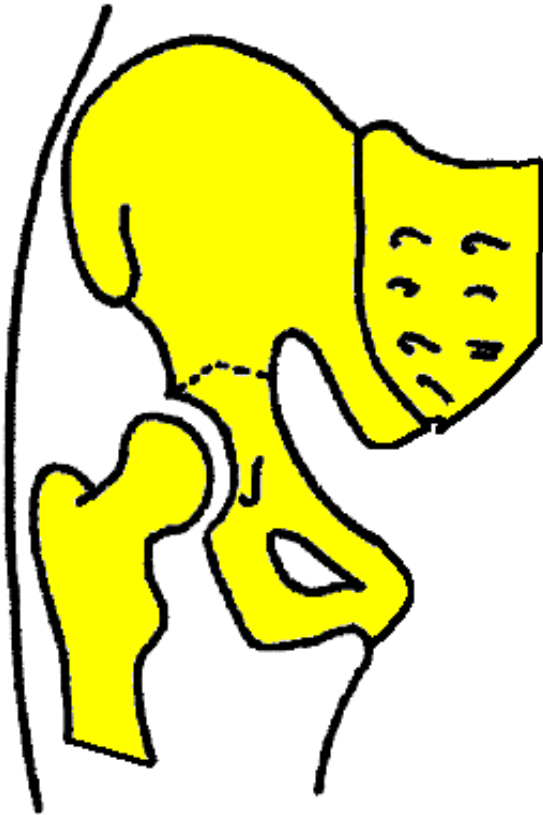
Остеотомия-остеоклазия седалищной кости



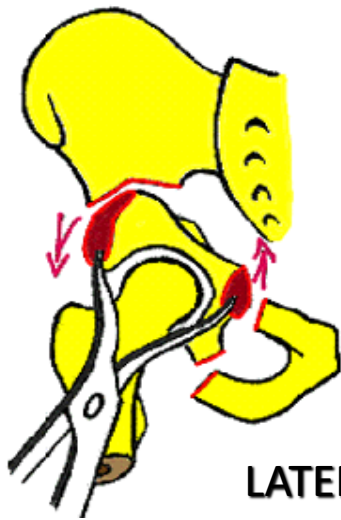
Остеотомия лонной кости



Углообразная остеотомия подвздошной кости

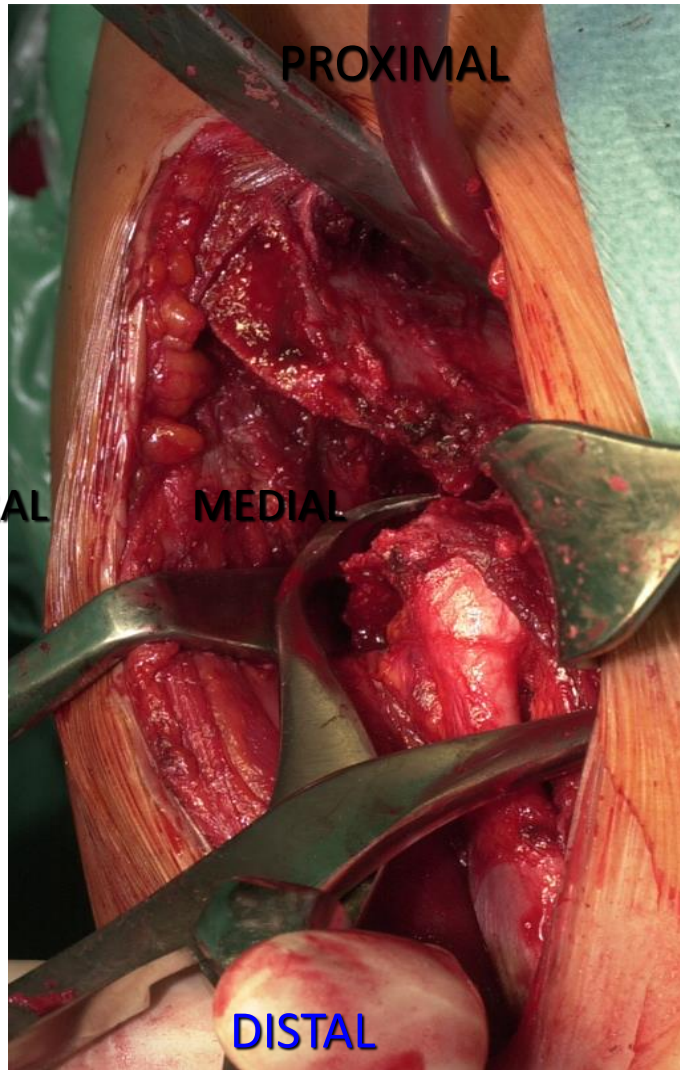


Реориентация впадины

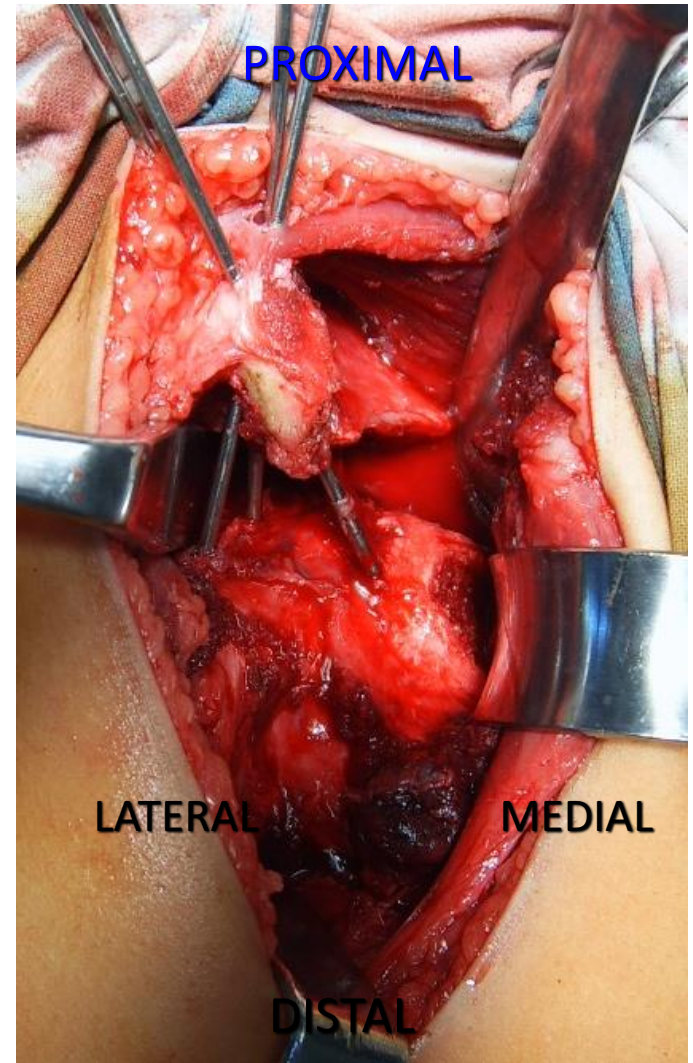


LATERAL

MEDIAL



DISTAL



LATERAL

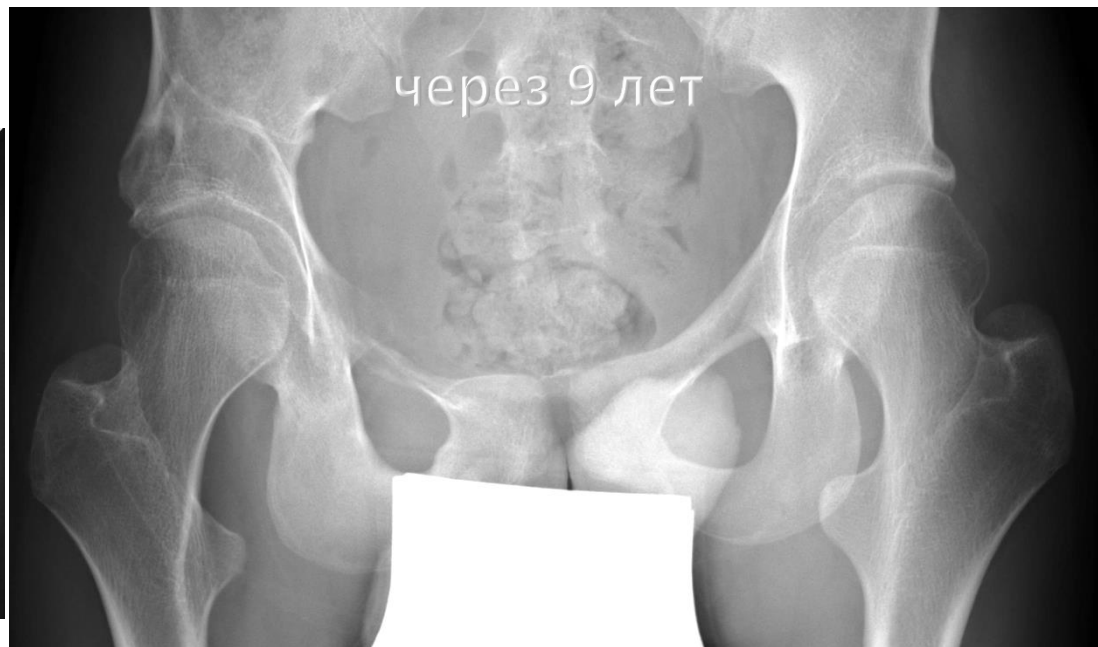
MEDIAL

DISTAL

Время выполнения операции составляет в среднем 1 час 20 минут

(от 50 мин до 2 часов 40 минут)

Пациент Б., 8 лет. ДЦП, спастический нижний гемипарез, подвывих правого бедра. GMFCS III.



Тройная остеотомия таза + деторсионно-варизирующая остеотомия бедра

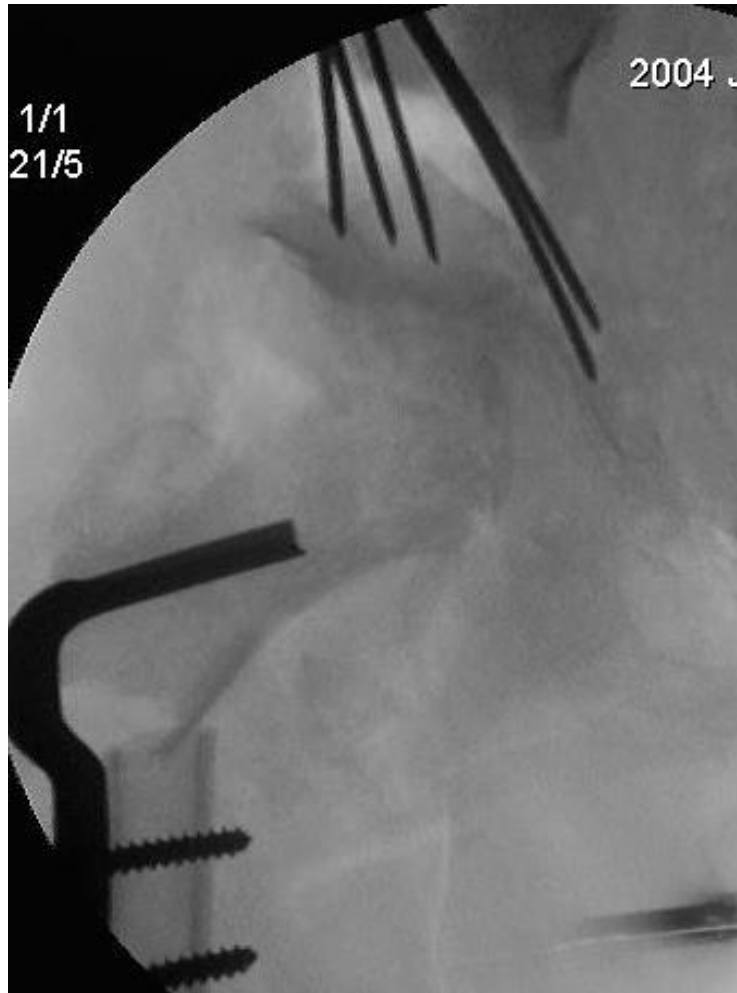
выполнена

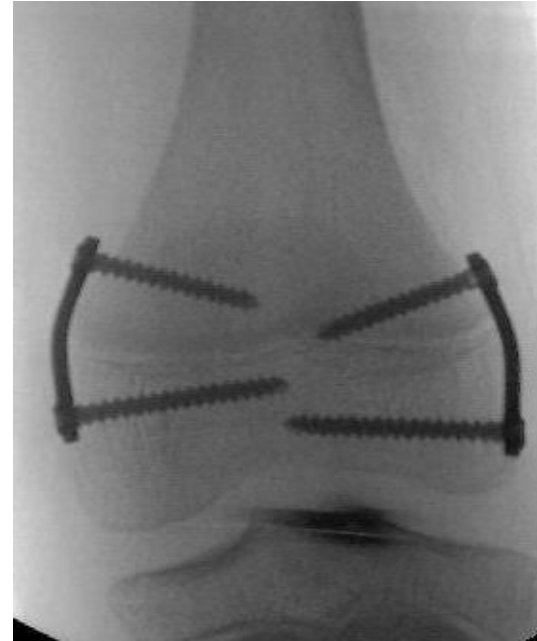
в 6 случаях у 4 пациентов с гемиплегией
и у 1 с диплегией с обеих сторон

В возрасте от 7 до 11 лет



Пациент Б., 8 лет. ДЦП, спастический нижний парапарез, вывих правого бедра, плосковальгусная деформация левой стопы, укорочение правой нижней конечности 8 см. GMFCS III.





«The one-stage open reduction,
combined with a varus derotation and
shortening osteotomy of the proximal
femur and a pelvic osteotomy, offers the
best prospect of longterm
stability of the hip»

H.K.Graham, P. Selber Musculoskeletal Aspects Of Cerebral Palsy/
J Bone Joint Surg [Br] 2003;85-B:157-66.

**Тройная остеотомия таза +
деторсионно-варизирующая
osteotomia бедра +
открытое вправление головки бедра**

**выполнена
в 5 случаях у 5 пациентов с гемиплегией
в возрасте от 7 до 13 лет**

Пациент Ш., 9 лет. ДЦП, спастический правосторонний гемипарез, спастический вывих правого бедра, эквинусная деформация правой стопы. GMFCS III.



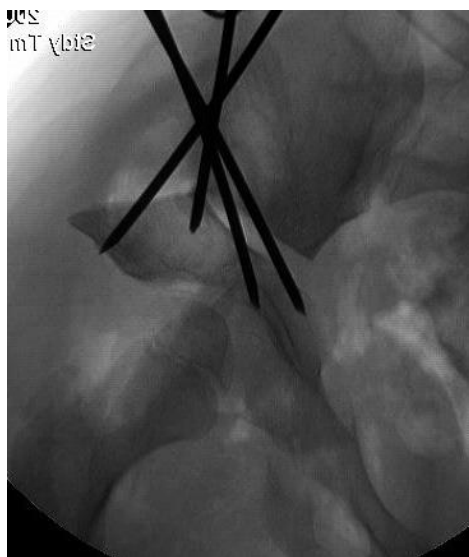
For spastic hemiplegia severe dysplasia is usually not recognized until late when symptoms occur in adolescence

Rutz E, Passmore E, Baker R, et al. Multilevel surgery improves gait in spastic hemiplegia but does not resolve hip dysplasia. Clin Orthop Relat Res. 2012;470:1294–1302.

Больная К., 30 лет. ДЦП. Спастический гемипарез.
Спастический подвывих левого бедра. Коксартроз I ст. GMFCS III.



Пациентка Е., 7 лет.



Digital Diagnost
Ex: 137746
Pelvis children(S) ap
Se: 2/1
Im: 1/1

PELVIS

Pelvis children(S) ap//ap//L//

Id:DCM / Lin:DCM / Id:ID
W:30000 L:15000

RSPCTO
Adas'ko M.YU
2008 Mar 27 F 4270308admyu
Acc: R1-6854-17
2017 Mar 16
Img Tm: 11:50:33

SIZES ARE APPROXIMATE



Осложнения

Although good clinical results are described after reconstructive surgery, significant perisurgical morbidities and technical domain complications (such as osteonecrosis of the femoral head) are common.

Barakat MJ, While T, Pyman J, et al. Bilateral hip reconstruction in severe whole-body cerebral palsy: ten-year follow-up results. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89:1363–1368.

Koch A, Jozwiak M, Idzior M, et al. Avascular necrosis as a complication of the treatment of dislocation of the hip in children with cerebral palsy. *Bone Joint J.* 2015;97-B:270–276.

Чего не стоит делать?

Принимать решение о выполнении реконструктивной операции на тазобедренном суставе (при отсутствии вывиха или подвывиха в тазобедренном суставе с наличием болевого синдрома) без предварительной консультации пациента нейрохирургом

Чего не стоит делать?

Расширять показания к выполнению
реконструктивных операций на
тазобедренном суставе в случае заведомой
безнадёжности последующей мобилизации
пациентов

**(СТАВИТЬ ЗАДАЧУ «МАКСИМУМ» ПРИ
ОТСУТСТВИИ РЕАЛЬНЫХ ПЕРСПЕКТИВ)**

Чего не стоит делать?

Сводить к минимум показания
к выполнению реконструктивных операций
на тазобедренном суставе
при оправданных надеждах на улучшение
качества жизни пациента

**(СТАВИТЬ ЗАДАЧУ «МИНИМУМ» ПРИ
ВОЗМОЖНЫХ ПЕРСПЕКТИВАХ)**

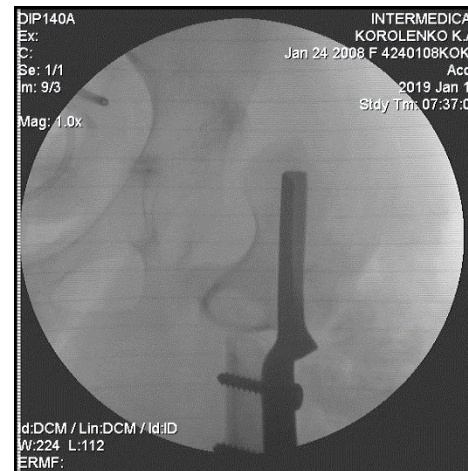
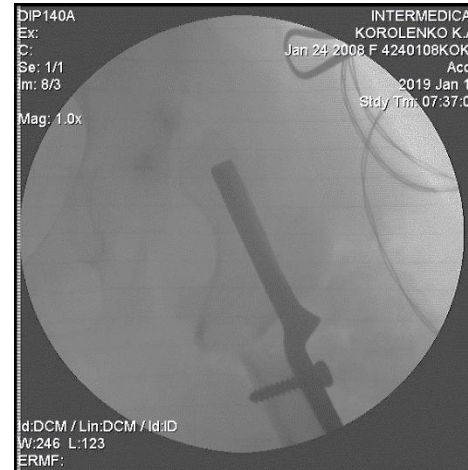
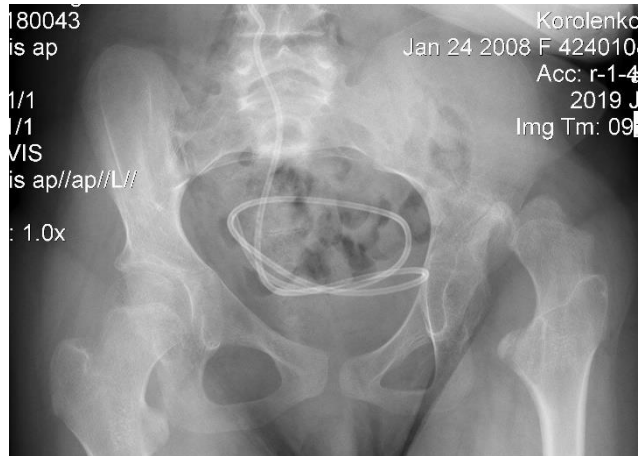
Результаты salvage surgery
в лучшем случае нейтральны и
непредсказуемы

«The results of salvage surgery
are at best indifferent and unpredictable»

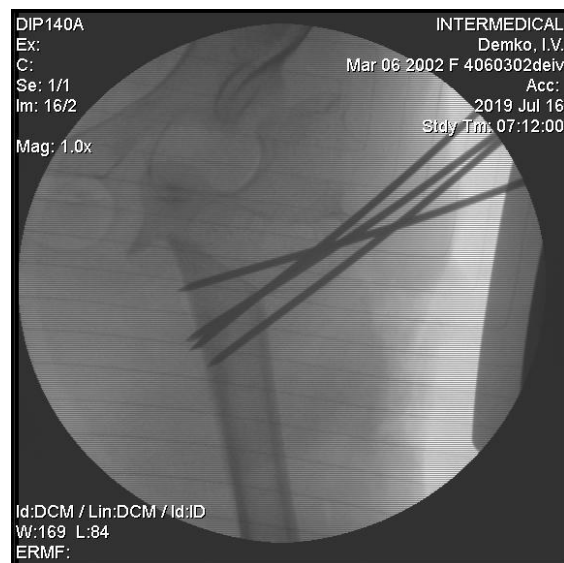
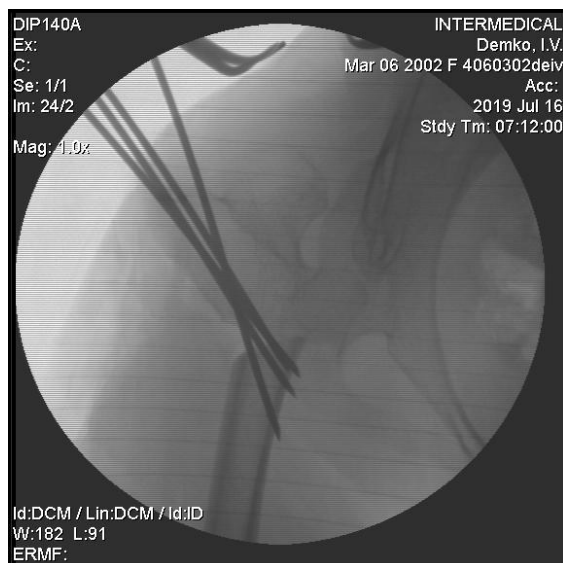
H.K.Graham, P. Selber Musculoskeletal Aspects Of
Cerebral Palsy/

J Bone Joint Surg [Br] 2003;85-B:157-66.

Пациентка Д., 11 лет. ДЦП, левосторонний гемипарапарез, спастический вывих левого бедра. GMFCS V.



Пациентка Д., 15 лет. ДЦП, спастический нижний парапарез, спастический вывих бедер. Сгибательная контрактура обоих коленных суставов, эквинусная деформация стоп. Сколиотическая деформация позвоночника IV ст. GMFCS IV.



На сегодняшний день хорошо известно, что

«.... рецидив нестабильности бедра после реконструктивных операций на костях хорошо описан и считается следствием постоянного нервно-мышечного и биомеханического дисбалансов, которые постоянно способствуют нарушению нормального роста зоны роста головки бедра»

Furthermore recurrence of hip instability after skeletal reconstruction is well described and is thought to be a consequence of persistent neuromuscular and biomechanical imbalances that contribute to persistent growth disturbance of the proximal femoral physis.

Bayusentono S, Choi Y, Chung CY, et al. Recurrence of hip instability after reconstructive surgery in patients with cerebral palsy. J Bone Joint Surg. 2014;96:1527–1534.

.... управление функцией медиальной части физиса проксимального отдела бедренной кости может рассматриваться как возможность уменьшить связанные с ростом деформации и защитить бедра от последующей дисплазии и вывиха при ДЦП.

Временное блокирование может использоваться как

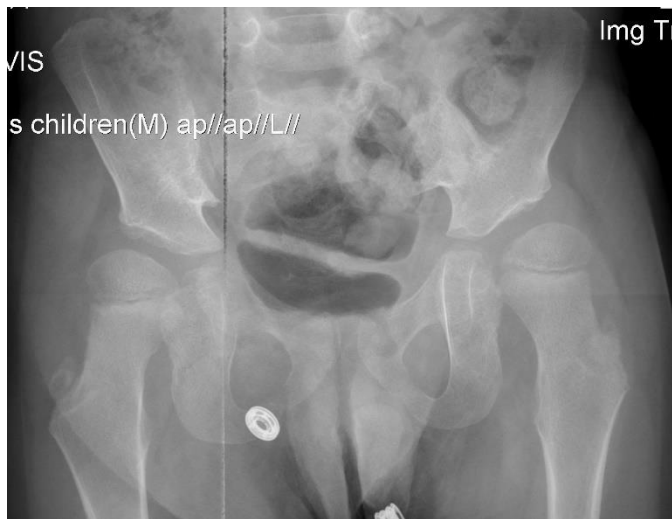
минимально

инвазивный вариант профилактики вальгусной деформации проксимального отдела бедра и последующего прогрессирующего подвывиха в тазобедренном суставе.

..., guided growth of the medial part of the proximal femur could be considered as a possible option to reduce growth related deformity and protect the hip from subsequent dysplasia and dislocation in CP patients. TMH-PF may be used as a minimally invasive options to improve femoral valgus deformity and subsequent progressive subluxation of the hip joint.

Portinaro N, Panou A, Gagliano N, et al. D.D.S.H.: developmental dysplasia of the spastic hip: strategies of management in cerebral palsy. A new suggestive algorithm. Hip Int. 2009;19 (suppl 6):S69–S74.

Пациент Д., 4 лет. ДЦП, спастический тетрапарез, спастический подвывих бедер. Эквинусная деформация обеих стоп. GMFCS IV.



Portinaro N. (2017) указывает, что ближайшие результаты блокирования зоны роста головки бедра у детей с ДЦП дают возможность рекомендовать эту процедуру в качестве раннего и минимально инвазивного лечения для предотвращения дальнейшего подвывих, вывих и дисплазия тазобедренного сустава

In summary, the short to intermediate term outcomes following TMH-PF in children with CP are encouraging, supporting the use of this procedure as an early and minimally invasive treatment to prevent further subluxation, dislocation, and dysplasia of the hip joint.

Portinaro N., Turati M., Cometto M., Bigoni M., Davids J.R., Panou A. Guided Growth of the Proximal Femur for the Management of Hip Dysplasia in Children With Cerebral Palsy// Journal of Pediatric Orthopaedics. Publish Ahead of Print();, SEP 2017 DOI: 10.1097/BPO.0000000000001069, PMID: 28902001 Issn Print: 0271-6798 Publication Date: 2017/09/08

Требования к вмешательству

- профилактическая направленность
- индивидуальный подход с четким формулированием целей и пониманием возможных положительных и отрицательных результатов операции
- одноэтапность и многоуровневость вмешательства с коррекцией деформаций с обеих сторон (по возможности)
- «агрессивная» реабилитация для сохранения имеющегося уровня функциональных возможностей пациента

Эффективное лечение
ортопедических проблем у пациентов
ДЦП возможно при участии
невролога, педиатра, нейрохирурга,
ортопеда, психолога, физиотерапевта
и реабилитолога

Лучшие результаты могут
быть получены в
специализированных
нейроортопедических
отделениях!

Aversano M.W. et al. (2017) указывает, что наше понимание ортопедического лечения детей с ДЦП продолжает расти и расширяться. Тем не менее, остается небольшое количество рандомизированных контролируемых исследований и исследований с более высокой степенью доказательности, которые могут способствовать изменению существующей практики

Our understanding of orthopaedic treatments for children with CP continues to grow and expand. Nevertheless, there remains a paucity of randomized controlled trials and higher evidence research, which may contribute to the variability in current practices among providers

Aversano M.W. , Taha A.M.S. , Mundluru S., Otsuka N.Y.
What's New in the Orthopaedic Treatment of Cerebral Palsy
(J Pediatr Orthop 2017;37:210–216)

Спасибо!

sakalouski@yandex.ru

Заключение

Проблема нестабильности тазобедренного сустава не является решенной.

Для ее решения необходима совместная работа специалистов различного профиля.

Необходимо стремиться к одномоментной коррекции всех имеющихся отклонений, препятствующих мобилизации пациента, за одну хирургическую сессию.

Профилактическим вмешательствам принадлежит будущее в лечении нестабильности тазобедренного сустава.

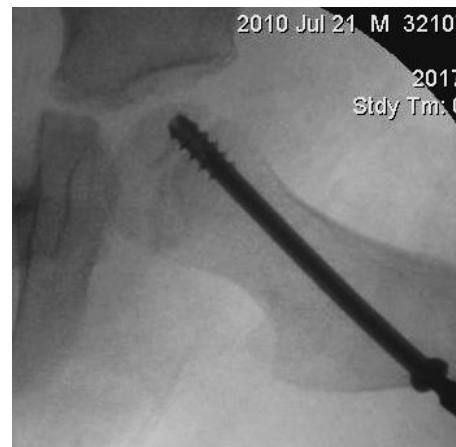
Two pilot animal studies have shown encouraging results in producing varus deformity at the proximal femur by using 1 eccentric transphyseal screw.

On the basis of this experience, the authors have applied this technique since 2004 to correct coxa valga in spastic hip displacement, when parents could not accept risks and problems from femoral varus osteotomy.

Chang CH, Chi CH, Lee ZL. Progressive coxa vara by eccentric growth tethering in immature pigs. *J Pediatr Orthop B*. 2006;15:302–306.

McCarthy JJ, Noonan KJ, Nemke B, et al. Guided growth of the proximal femur: a pilot study in the lamb model. *J Pediatr Orthop*. 2010;30:690–694.

Пациент Г., 7 лет. ДЦП, спастический нижний парапарез, спастический подвывих бедер. Сгибательная контрактура обоих коленных суставов, эквинусная деформация обеих стоп. GMFCS III.



Clinical

studies performed in children with coxa valga associated with different diagnoses have shown that an improvement of the proximal femur geometry and acetabular coverage can occur after temporary medial hemi-epiphysiodesis of the proximal femur (TMH-PF), although the number of cases reported was small and the follow-up period was short.

Torode I, Young J. Caput valgum associated with developmental dysplasia of the hip: management by transphyseal screw fixation. *J Child Orthop.* 2015;9:371–379.

Portinaro N, Panou A, Gagliano N, et al. D.D.S.H.: developmental dysplasia of the spastic hip: strategies of management in cerebral palsy. A new suggestive algorithm. *Hip Int.* 2009;19 (suppl 6):S69–S74.

Lee W-C, Kao H-K, Yang W-E, et al. Guided growth of the proximal femur for hip displacement in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop.* 2016;36:511–515.

Limited animal and human studies of TMH-PF have shown that proximal femoral anatomy can be manipulated by guided growth of the proximal femoral physis.

Chang C-H, Chi C-H, Lee Z-L. Progressive coxa vara by eccentric growth tethering in immature pigs. *J Pediatr Orthop Part B*. 2006;15:302–306.

McCarthy J, Noonan K, Nemke B, et al. Guided growth of the proximal femur: a pilot study in the lamb model. *J Pediatr Orthop*. 2010;30:690–694.

Other investigators have reported that HSA improves by 10.6 degrees at a 2 years FU (Torode I, Young J. Caput valgum associated with developmental dysplasia of the hip: management by transphyseal screw fixation. J Child Orthop. 2015;9:371–379.)

and 11 ± 8.1 degrees at a mean FU of 60 months after TMH-PF (Lee W-C, Kao H-K, Yang W-E, et al. Guided growth of the proximal femur for hip displacement in children with cerebral palsy. J Pediatr Orthop. 2016;36:511–515)

The decrease of the NSA values observed in our study (13 ± 7 degrees at 5 y follow-up) is similar to the related results of these previous studies. It is important to note that the NSA did not increase in any patient in the current study.

Portinaro N., Turati M., Cometto M., Bigoni M., Davids J.R., Panou A.

Guided Growth of the Proximal Femur for the Management of Hip Dysplasia in Children With

Cerebral Palsy// Journal of Pediatric Orthopaedics. Publish Ahead of Print();, SEP 2017

DOI: 10.1097/BPO.0000000000001069, PMID: 28902001 Issn Print: 0271-6798

Publication Date: 2017/09/08

These data are comparable with our preoperative MP of $33.5\% \pm 11.29\%$ and the 6 months FU MP of $29.23\% \pm 8.37\%$ supporting the efficacy of TMH-PF on MP in the short term. Moreover, our data showed an important MP decrease of $6.52\% \pm 8.41\%$ at 1 year and of $9.31\% \pm 11.06\%$ at 5-year FU, suggesting that the positive long-term effect of the guided growth of the proximal femur on acetabular coverage is superior to that associated with early soft tissue release about the hip. In addition, the results from our multiple regression analysis suggest that MP should be considered a positive significant factor for NSA reduction. This intrinsic correlation between MP and NSA confirms their reciprocal relationship and role in the description of hip instability.

Portinaro N., Turati M., Cometto M., Bigoni M., Davids J.R., Panou A.
Guided Growth of the Proximal Femur for the
Management of Hip Dysplasia in Children With
Cerebral Palsy// Journal of Pediatric Orthopaedics. Publish Ahead of Print():, SEP 2017
DOI: 10.1097/BPO.0000000000001069, PMID: [28902001](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28902001/) Issn Print: 0271-6798
Publication Date: 2017/09/08

Our study confirms that the positive correlation observed between AI and MP was maintained during the follow-up in CP children treated with this technique.^{2,24} The AI decreased from 23 ± 6 to 17 ± 4 degrees at 5 years FU, supporting the hypothesis that the TMH-PF leads to a better acetabular development.

Portinaro N., Turati M., Cometto M., Bigoni M., Davids J.R., Panou A.
Guided Growth of the Proximal Femur for the Management of Hip Dysplasia in Children With Cerebral Palsy// Journal of Pediatric Orthopaedics. Publish Ahead of Print():, SEP 2017
DOI: 10.1097/BPO.0000000000001069,
PMID: 28902001 Issn Print: 0271-6798
Publication Date: 2017/09/08

improvements of radiographic measurements were observed in all patients regardless their GMFCS level, suggesting that TMH-PF may be useful to prevent progressive hip dislocation even in high risk patients (GMFCS V). Considering that all patients were treated bilaterally, we have tried to verify whether the hip with the “worst” presurgical value of NSA had a different response to the procedure with respect to the contralateral one during the follow-up. No differences were observed, suggesting that hips with a wide range of NSA can gain a significant improvement from TMH-PF.

Portinaro N., Turati M., Cometto M., Bigoni M., Davids J.R., Panou A.
Guided Growth of the Proximal Femur for the Management of Hip Dysplasia in Children With Cerebral Palsy// Journal of Pediatric Orthopaedics. Publish Ahead of Print():, SEP 2017
DOI: 10.1097/BPO.0000000000001069,
PMID: 28902001 Issn Print: 0271-6798
Publication Date: 2017/09/08

Age was a significant factor positively affecting the decrease of NSA in multiple regression analysis, suggesting that younger patients with greater growth potential are the optimal candidates for this procedure.

Portinaro N., Turati M., Cometto M., Bigoni M., Davids J.R., Panou A.
Guided Growth of the Proximal Femur for the Management of Hip Dysplasia in Children With Cerebral Palsy// Journal of Pediatric Orthopaedics. Publish Ahead of Print():, SEP 2017
DOI: 10.1097/BPO.0000000000001069,
PMID: 28902001 Issn Print: 0271-6798
Publication Date: 2017/09/08

the long recovery time needed after osteotomy also affects school life, social activities, and family time. A simple and less invasive treatment option is favorable for nonambulatory children, when a suboptimal result is acceptable.

L. Wei-Chun, K. Hsuan-Kai, MD, Y. Wen-E., H. Pei-Chi, C. Chia-Hsieh // Guided Growth of the Proximal Femur for Hip Displacement in Children With Cerebral Palsy // J Pediatr Orthop 2016;36:511–515

