

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
КАТЕДРА ПО ОРТОПЕДИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ

д-р Павел Радков Георгиев

**ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ПРОМЕНИТЕ
В ТАЗОБЕДРЕНАТА СТАВА ПРИ ДЕЦА С
ЦЕРЕБРАЛНА ПАРАЛИЗА**

АВТОРЕФЕРАТ НА ДИСЕРТАЦИЯ

за присъждане на научна и образователна степен

„Доктор“

Научен ръководител: Доц. д-р Христо Георгиев д.м.н.

София

2015

Дисертационният труд е написан на 127 страници, включващи 48 таблици, 37 фигури и 5 графики. Библиографският списък съдържа 206 литературни източника, от които 10 на кирилица и 196 на латиница.

Проучването е извършено в УСБАЛО „Проф. Б. Бойчев” – София.

Авторът е задочен докторант към Катедра по ортопедия и травматология на МУ- София и работи в УМБАЛ „Царица Йоана – ИСУЛ“ - София.

Докторатът е обсъден, приет и насочен за защита пред Научно жури от Катедрен съвет при Катедра по ортопедия и травматология в МУ – София на 20.03.2015 г.

Научно жури:

Доц. д-р Христо Димитров Георгиев, дмн

Доц. д-р Пламен Славов Кинов, дмн

Проф. д-р Димитър Асенов Джеров, дмн

Доц. д-р Диян Енчев Малушев, дм

Доц. д-р Асен Георгиев Балтов, дм

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 22. 06. 2015 г. от 14.00 ч. в Библиотеката на УСБАЛО „Проф. Б. Бойчев” – София, бул. Н. Петков № 56 на открито заседание на Научното жури.

Материалите по защитата са публикувани на интернет страницата на Медицински факултет - София: www.medfac.mu-sofia.com

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

ЦЕЛ: Изготвяне на диагностичен и терапевтичен протокол за промените в тазобедрената става на деца с церебрална парализа.

ЗАДАЧИ:

1. Проследяване на резултатите от лечението на деформираните ТБС при достатъчен брой деца с ЦП, позволяващ статистически достоверни изводи.
2. Оптимизиране на рентгенографската техника за диагностика на тазобедрените деформации при ЦП и проследяване на резултатите от лечението.
3. Избор на рентгенографски показатели за оптимизиране на диагностичното проследяване и индикациите за вида на оперативното лечение.
4. Избор на поведение при „рискова”, сублуксирана и луксирана ТБ става в зависимост от възрастта на пациента и степента на клинично засягане.
5. Избор на методика за хирургична интервенция при сублуксирана и луксирана соха *valga paralytica*, определяне на индикациите за прилагането ѝ и оптимизиране на оперативната техника с цел намаляване на усложненията.
6. Индивидуализиране на оперативната техника при варизираща и деротативна интертрохантерната бедрена остеотомия и сравняване на резултатите от нея като самостоятелна процедура с резултатите от съчетаването ѝ с тазови остеотомии.
7. Изготвяне на методика за точно предоперативно планиране с оглед постигане на добри и дълготрайни резултати от хирургичното лечение.
8. Анализ на усложненията, ревалгизацията и редислокацията на ТБ става, и поведение за тяхното предотвратяване.

Използвани съкращения:

ТБ става/ТБС: тазобедрена става/и

ЦП: церебрална парализа

СРРДФ: Специфично разстройство в развитието на двигателните функции

ВДО: Варизираща и деротативна интертрохантерна бедрена остеотомия

ТО: тазова остеотомия

ОР: открита репозиция

ФТ: физикална терапия

ШДЪ: шийно-диафизарен ъгъл

МИ: Миграционен индекс на Раймер

АИ: ацетабуларен индекс/ъгъл на Хилгенрайнер

SM: линия на Shenton-Menard

РИ: Ревалгизационен индекс

АН: аваскуларна некроза

СЕА: ъгъл на Wiberg

GMFCS: Класификационна система на общата моторна функция

MCPHCS: Melbourne Cerebral Palsy Hip Classification System

ФБГ: форма на бедрената глава

СКТ: степен на кос таз

ROM: обем движения

Забележка: Номерата на таблиците, фигурите и разделите в автореферата не съответстват на същите в дисертационния труд.

I. УВОД

Церебралната парализа (ЦП) е сборен термин описващ група непрогресивни мозъчни увреждания при деца, чиято обща особеност е централно нарушение на контрола над моторната функция. Това може да бъде резултат от пареза, волево неконтролируемо движение или дискоординация. Мозъчната лезия сама по себе си остава статична, но последващите промени в мускулно-скелетна система почти винаги прогресират. Причини за това най-често са спастицитет, слабост и изоставане в лонгитудиналния растеж на скелетната мускулатура.

ЦП е описана за пръв път от William Little през 1862 г. Той свързва признаците при деца с ЦП и ги асоциира с трудно протекли раждания. Терминът Церебрална Парализа е въведен от Freud през 1893г.

Съгласно приетия в България консенсус, минималната възраст за поставяне на диагнозата детска церебрална парализа (ДЦП) е след 18-тия месец. Преди тази възраст се използва терминът „Специфично разстройство в развитието на двигателните функции” (СРРДФ) [Чавдаров И, Божинова В 2014г.]. Това е преходна диагноза, която насочва вниманието на лекаря и родителя към съществуващ риск от ЦП и към проследяване на двигателното развитие на кърмачето.

Заболяването се проявява при 1 до 7 на 1000 деца, като средната честота според световни мултицентрични проучвания е 0,25% от всички живородени. Тя се различава по географски и социо-икономически райони и е пряко свързана с нивото на пре-, пери- и постнаталните медицински грижи.

Конкретната причина за развитието на мозъчните лезии в повечето случаи не може да бъде посочена. Могат да бъдат открити само рискови фактори за развитието на ДЦП, които обикновено биват групирани в три групи: пренатални, перинатални и постнатални. В 30% от пациентите дори и те не могат да се идентифицират. Като най-чести причини се посочват състояния и фактори водещи до развитие на мозъчни хипоксия и метаболитни нарушения в периода преди, по време и след раждането, без те да са задължителни условия за развитие на ДЦП. Считаната за основна етиологична нокса – интрапартална мозъчна асфиксия, при големи мултицентрични проучвания се открива едва при 21% от децата развили заболяването.

ЦП се свързва със степента на недоносеност на плода и произтичащата от това незрялост на мозъчните структури. Честотата на проявата ѝ в тази рискова група е 3 пъти по-голяма в сравнение с деца

родени в нормална гестационна възраст и с тегло над 2500 гр. Заболяването се среща по-често при многоплодни бременности – 0,9%-1,2% при близнаци и 3,1-4,5% при тризнаци. В последните години с напредъка на медицинската наука и техника се увеличава и вероятността за преживяване на недоносени новородени и за появата на многоплодни бременности и раждания (in-vitro процедури). Така нарастват и рискът от развитие на ЦП и необходимостта от полагане на адекватна медико-социална грижа за тези деца. Осигуряването на такива грижи е свързано с ангажиране огромен медицински, човешки и финансов ресурс.

В основата на заболяването стои наличието на развил се мозъчен инфаркт. Клиничната манифестация варира в зависимост от това, коя част от мозъка е засегната и в каква степен. Консултацията с детски ортопед се инициира от педиатъра или родителя с цел справяне с последващите мускулноскелетни деформации. Тези ортопедични проблеми, с патогенетична нокса - мускулен дисбаланс, могат да ангажират различни нива на опорно-двигателния апарат (ОДА). Промените, които настъпват конкретно в тазобедрената става, са едни от най-съществените инвалидизиращи фактори за децата с церебрална парализа, поради ключовата роля на ставата в кинетичната верига на долния крайник и цялото тяло.

У нас, както и в повечето страни в света, няма изработен алгоритъм за диагностика, проследяване и лечение на настъпващите деформации в ТБ стави при деца с ЦП, за разлика от други страни като например Австралия, където такъв алгоритъм е вече утвърден и се прилага успешно от 2008г.

Всички горепосочени факти определят ДЦП и в частност настъпващите при заболяването тазобедрени деформации, като един сериозен медико-социален проблем. Това изисква разработването на протокол за адекватни диагностика, проследяване, терапевтични индикации и лечение на тазобедрената патология, осигуряващ максимална социална адаптация на болното дете.

II. ОБОБЩЕНИЕ НА ДАННИТЕ ОТ ЛИТЕРАТУРАТА

Според литературните данни може да се направи обобщена схема на мненията относно хирургичното лечение по този проблем:

1. При деца с ЦП, под 5 годишна възраст с “тазобедрена става в риск” се препоръчва отлагане на костната хирургия, чрез самостоятелно извършване на мекотъканны освобождавания [Feldkamp M 1989 г., Flynn JM 2002г., Kalen V 1985г., Miller F и съавт. 1997г., Moreau M и съавт. 1979 , Onimus M 1991г., Phelps WM 1985г., Sharrard WJ и съавт. 1975г., Shore BJ 2012г., Silver RL 1985г., Smith JT 1989г., Sutherland DH 1977г., Wheeler ME 1984г.].

2. При сублуксирани или луксирани тазобедрени стави, се извършват ВДО самостоятелно или в комбинация с други реконструктивни и редукиционни оперативни интервенции [Георгиев Хр и съавт. 2012г., Atar D и съавт. 1993г., Canavese F 2010г., Herndon WA 1992г., Hogan KA и съавт. 2007г., Huh K и съавт. 2011г., Noonan KJ и съавт. 2001г., Robb JE и съавт. 2006г., Song HR и съавт. 1998г.].

3. При ДЦП няма единно становище по отношение избора на средство за вътрешна фиксация при ВДО с оглед точното постигане на предоперативно планираната корекция. Някои автори използват класически остеосинтезни средства [Холевич Я и съавт. 1988г., Beauchesne R и съавт. 1992г.], докато други успешно прилагат съвременни заключващи компресивни плаки [Георгиев Хр и съавт. 2012г.]. Също така няма конкретно посочена степен на варизация с оглед постигане на трайно добри резултати. Някои предпочитат задаването на хиперкорекция при планирането на ВДО [Eilert RE и съавт. 1977г., Brunner R и съавт. 1994г.], докато други детски ортопеди разчитат на добавянето на тазова остеотомия към точно планирана ВДО за продългосрочно задържане на постигнатия ставен центраж [Song HR и съавт. 1998г.].

4. Не е единно мнението, дали в случаите на наличен тежък ацетабуларен дефицит, когато мекотъканныте освобождавания и бедрената ВДО не могат да осигурят адекватно покритие, центраж и стабилност на тазобедрената става, неизменно да се добавят и тазови остеотомии [Huh K и съавт. 2011г., Miller F и съавт. 1999г., Mubarak SJ 1992г., Zuckerman JD и съавт. 1984г.].

5. Няма конкретни индикации за степента на ацетабуларен дефицит изискващ извършването на тазова остеотомия, както и за избора на конкретен вид ТО. Едни автори са привърженици на реориентиращите ацетабулума процедури [*Георгиев Хр и съавт. 2012г., Roposch A 2005г.*], докато други са застъпници на интервенциите постигащи покритие на бедрената глава с нехиалинен хрущял [*Debnath UK и съавт. 2006г., Dietz FR 1995г., Luegmair M и съавт. 2009г., Pope DF и съавт. 1994г.*].

6. При пациент с ЦП и тежко сублуксирана (МИ>70%) [*McNerney NP и съавт. 2000г.*] или напълно луксирана (МИ>99%) ТБ става и ако луксацията се е появила в последната една година, като метод на изборът за хирургично лечение се предлага открита репозиция на ставата с капсулопластика, добавена към подходящи мекотъканни освобождавания и ВДО [*Gross M и съавт. 1984г.*].

7. При луксирана, болезнена ТБ става с давност повече от една година, се обсъжда прилагането на така наречените спасителни хирургични процедури [*Benaroch TE 1996г., Castle ME и съавт. 1978г., Leet AI и съавт. 2005г., McHale KA и съавт. 1990г., Muthusamy K и съавт. 2008г., Root L и съавт. 2995г., Schejbalova A и съавт. 2009г., Widmann RF и съавт. 1999г.*].

III. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

III. 1. КЛИНИЧЕН МАТЕРИАЛ

Проучването представя 59 случая на сублуксирани или луксирани ТБС при 37 деца с ЦП оперирани в клиниката по Детска Ортопедия към УСБАЛО-Проф. Б. Бойчев, гр. София за периода 2009-2014 г.

На всички 59 ТБС е извършена ВДО. При 46 стави, ВДО са извършени самостоятелно, при 7 (седем) - ВДО е съпроводена с кръвна репозиция, а при 6 (шест) - ВДО е в комбинация с тазова остеотомия (3 по Salter и 3 по Chiari). За всички бедрени остеотомии, използваното средство за фиксация е детска заключващо компресивна плака за ТБ става - LCP-pediatric hip.

Проследяването на всички случаи обхваща периода от индициране на операцията до последния следоперативен преглед, като всеки пациент преминава през клинична и рентгенологична оценка.

Средната интраоперативна възраст е 9.3 ± 4.75 г. Средният срок на проследяване е 19.92 ± 10.57 месеца.

Оперираниите случаи са разпределени в четири групи според възраст и тежест на заболяването по GMFCS.

Група I: включва случаи при които на ТБС е извършена самостоятелно ВДО при деца на възраст под 4 години. В тази група влизат 9 (девет) случая, на пациенти с тежест на заболяването - IV и V степен по GMFCS. Средното проследяване в групата е 23.56 ± 12.73 месеца.

Група II: обединява случаи с направена самостоятелна ВДО при деца на възраст между 4 и 8 години. Групата включва 20 (двадесет) ТБС, на деца III и IV степен по GMFCS. Средното проследяване в тази група е 21.30 ± 11.25 месеца.

Група III: се състои от случаи на стави с извършена самостоятелно ВДО при деца над 8 годишна възраст. ТБС са 24 (двадесет и четири) при пациенти II и III степен по GMFCS. Средно проследяване – 17.04 ± 9.47 мес.

Група IV: включва случаи при които корекциите на ТБС се състоят в комбинация от ВДО с тазова остеотомия. Група съдържа 6 (шест) стави, при деца V степен по GMFCS. Средното проследяване тук е 21.33 ± 8.29 мес. Тази група обособихме след анализ на получените данни, поради големия контраст с резултатите от първата, въпреки еднородния състав на двете групи.

Клиничната оценка за тежестта на заболяването е направена по Класификационната система на общата моторна функция (GMFCS) - пред и следоперативно [Palisano R и съавт. 2008г.]. Предоперативно най-голям брой са случаите с III и IV степен, а следоперативно – II и III ст. (Табл. №1).

GMFCS	I	II	III	IV	V
Предоперативно	0	11	26	16	6
Следоперативно	2	33	15	4	5

Табл. № 1. Клинична тежест пред- и следоперативно по GMFCS.

III. 2. МЕТОДИКА НА РЕНТГЕНОГРАФСКОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

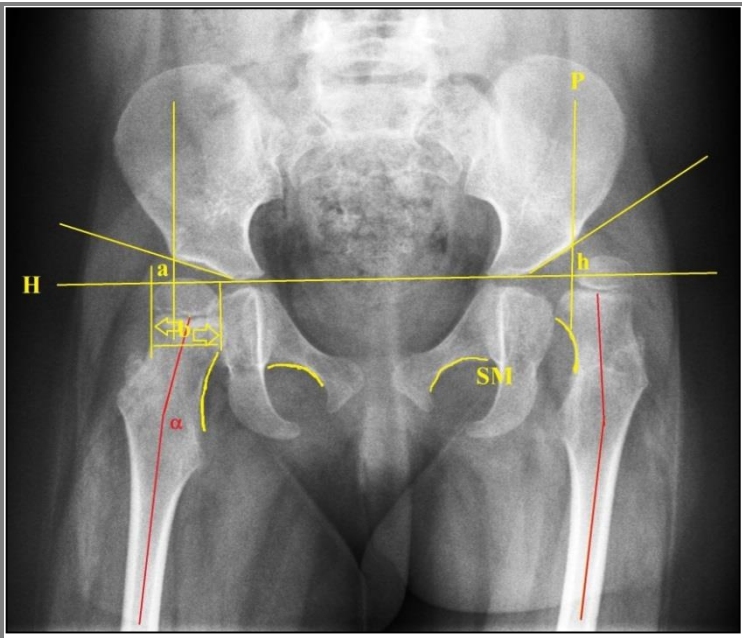
Всички 59 случаи на соха valga paralytica са изследвани рентгенографски в предно-задна (AP) проекция на двете тазобедрените стави в неутрална позиция както и същата проекция, но при ТБ стави в абдукция и вътрешна ротация.

За получаване на AP-проекцията на ТБ стави в неутрална позиция използваме центража по Southwick: позиция на пациента по гръб с бедра, максимално ориентирани към неутрално положение и патели, насочени строго в сагиталната равнина. Рентгенов лъч - тубусът е перпендикулярен, отпред-назад, с центраж - средата на симфизата на разстояние 80 см. Тазът лежи успоредно на касетата.

III. 2. 1. РЕНТГЕНОГРАФСКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ЦЕНТРАЖА НА ТБ СТАВА

Рентгенографската оценка на тазобедрената става – предоперативна, интраоперативна и следоперативна, е извършена на AP-проекцията по Southwick. На нея измерване и/или изчисляваме следните

рентгенографски параметри показващи ставния центтаж (Фиг. №1): шийно-диафизарен ъгъл-ШДЪ(α), миграционен индекс на Reimer - МИ($a/b.100$), ацетабуларен индекс - АИ(h), линия на Shenton-Menard(SM):

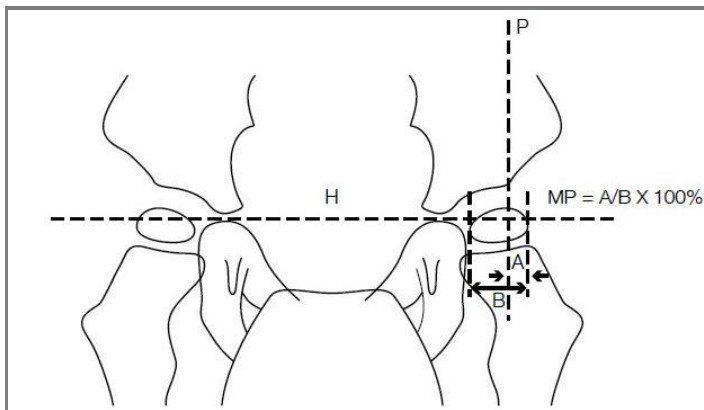


Фиг. № 1. Рентгенографски параметри за оценка на ставния центтаж - ШДЪ(α), МИ, АИ(h), линия на Shenton-Menard(SM).

ШДЪ определяме като измерим тъпия ъгъл, получен при пресичането на линиите изобразяващи осите на бедрените шийка и диафиза. Той се влияе силно от бедрените ротация и антеверзия, затова измерването му при патологично повишена феморална антеверзия, каквато е тя предоперативно при соха *valga paralytica*, извършваме на фасова графия при вътрешна ротация в ТБ стави.

МИ измерваме на фасова рентгенография на двете ТБ стави в неутрална позиция, след като се начертава хоризонталната линия свързваща двата триадиатни (Y-видни) хрущяли - линия на Хилгенрайнер (H-линия) и вертикална линия, перпендикулярна на

първата, допирателна до латералния край на костния ацетабулум - линия на Perkin (Р-линия) (Фиг. № 2):



Фиг. № 2. Миграционен индекс на Reimer: а-непокритата част, латерално от линията на Perkin, b-цялата ширина на осифициралата епифиза.

МИ се изчислява като се раздели ширината на осифициралата бедрена глава латерално от линията на Perkin, на ширината на цялата осифицирала бедрена глава и се умножи по 100:

$$\text{МИ}\% = a/b \cdot 100$$

Миграционния индекс на Reimer е рентгенографска мярка за това каква процентна част от осифициралата бедрена глава не е покрита от осифицирания ацетабуларен покрив.

Стабилност на МИ. При деца с ЦП болшинството от ТБ стави са нормални при раждане [Laplaza FJ и съавт. 1994г.]. При липса на лечение МИ нараства прогресивно от ранна възраст със средно темпо от 5,5% годишно [Cornell M 1995г.]. За стабилност на МИ се говори, когато прогресията му е не по-голяма от 10% годишно за последните 2-3 години. МИ е нестабилен, когато прогресията му е по-голяма от 10% за последните 12 месеца [Gordon GS, Simkiss DE 2006г.].

АИ получаваме като измерим острия ъгъл сключен между линията на Хилгенрайнер и линията свързваща дъното с най-латералната точка на костния ацетабулум. Като горна граница на нормата до 11 год. възраст е 22°, а след тази възраст – до 13° [Lauerson RD 1959г.].

В настоящето проучването са измерени ретроспективно и проследени пред-, интра- и следоперативните стойности на гореписаните ШДЪ, МИ, АИ (Табл. № 2).

	Б р о й	ШДЪ (°)			МИ на Reimer (%)			Ъгъл на Хилгенрайнер (°)		
		Предо п	Интра оп	Кр. р-т	Предо п	Интра оп	Кр. р-т	Предо п.	Интра оп	Кр. р-т
Група I	9	155.56 ±5.27	122.22 ±10.89	137.56 ±12.30	59.44± 26.48	9.22± 12.34	24.56± 5.32	26.33± 4.50	26.33± 4.50	23.22± 5.33
Група II	20	150.85 ±7.31	123.70 ±10.24	132.10 ±10.35	37.25± 9.67	10.45± 6.69	21.25± 10.97	21.40± 5.47	20.80± 4.47	18.10± 4.01
Група III	24	148.58 ±6.53	122.25 ±8.69	123.63 ±9.84	41.33± 26.10	13.71± 11.31	14.71± 15.26	21.75± 9.12	21.75± 9.12	20.50± 10.35
Група IV	6	149.00 ±8.88	120.67 ±8.85	124.33 ±6.71	67.83± 33.81	7.67± 8.73	6.50± 6.77	32.67± 4.84	22.67± 3.39	20.50± 4.23
Общо	59	150.46 ±7.13	122.58 ±9.40	128.69 ±11.27	45.41± 24.67	11.31± 9.88	17.59± 12.96	23.44± 7.77	22.22± 6.84	20.10± 7.50

Табл. №2. Стойности на рентгенографските показатели за центража на ТБ става по групи.

SM-линията се изобразява като се очертава горната граница на foramen obturatorium и долно-медиалната граница на ипсилатералната бедрена шийка. При нормални стави линията е продължителна, непрекъсната и гладка. Прекъсването ѝ е белег за тазобедрена патология. В нашето проучване за постигане на по-точна оценка и класификация на деформацията на ТБ става, състоянието на SM оценяваме в 4 степени: 0 - интактна, 1 – нарушена по-малко от 5мм, 2 - разминаване 5мм или повече, 3 - голямо разминаване.

III. 2. 2. РЕВАЛГИЗАЦИЯ И РЕВАЛГИЗАЦИОНЕН ИНДЕКС

Степента на ревалгизация (X°) на проксималния фемур след извършена ВДО се определя от разликата между ШДЪ измерен на фасовата рентгенография от последното проследяване (z) и ШДЪ на интраоперативната рентгенография (i):

$$X^\circ = z - i$$

Измерва се в градуси и стойността ѝ се различава в групите (Табл. №3):

		Ревалг(°)					
		Брой	Средна	Медиана	Мин.	Макс.	Стандартно отклонение
Група	I-ва	9	15,33	15	10	19	3,39
	II-ра	20	8,40	9	5	13	1,60
	III-та	24	1,38	1	-5	6	2,26
	IV-та	6	3,67	3	-1	9	3,78
	Общо	59	6,12	6	-5	19	5,53

Табл. № 3. Стойности на ревалгизацията по групи.

След събирането и анализирането на данните, за нуждите на проучването въведохме т.н. Ревалгизационен Индекс (РИ). Той е съотношение между степента на ревалгизация (X°) и средния брой месеци на проследяване (Y):

$$РИ = X/Y$$

Индексът показва колко градуса средно на месец ревалгизира проксималния фемур в съответната група след ВДО. Стойността му се различава в отделните групи (Табл. № 4).

		РИ(°/мес)					Стандартно отклонение
		Брой	Средна	Медиана	Мин.	Макс.	
Група	I-ва	9	,65	,8	,4	1,3	,29
	II-ра	20	,39	,4	,2	,8	,19
	III-та	24	,08	,1	-,3	,5	,16
	IV-та	6	,17	,2	-,1	,4	,15
	Общо	59	,32	,3	-,3	1,3	,31

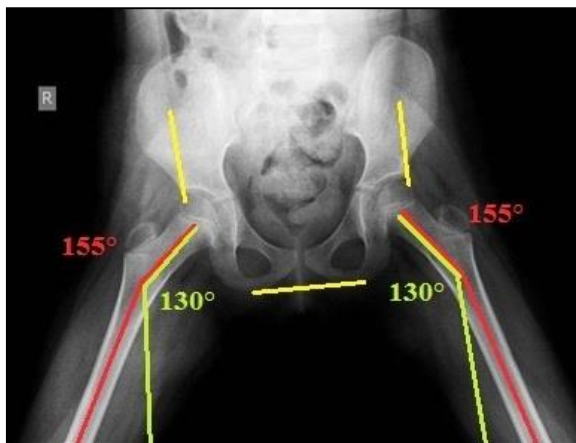
Табл. № 4. Стойности на ревалгизационния индекс по групи.

III. 3. ПРЕДОПЕРАТИВНО ПЛАНИРАНЕ НА ВДО

То се извършва върху образа от AP-проекция на ТБ стави в позиция абдукция и вътрешна ротация. На така направената графия, най-напред определяме предоперативния шийно-диафизарен ъгъл (α°). След това измерваме тъпия ъгъл, който се сключва при пресичането на линията изобразяваща оста на бедрената шийка и втора линия която е перпендикулярна на линията на Хилгенрайнер. Тази втора линия изобразява оста на бедрената диафиза следоперативно при неутрална позиция на ставата, но с вече коригиран и подобрен центраж. Следователно, полученият от сключването на двете линии ъгъл е новият ШДЪ (β°), който би се получил следоперативно при неутрална позиция на ставата с коригиран центраж. Разликата от двата измерени ШДЪ е всъщност **ЪГЪЛЪТ НА КОРЕКЦИЯ** (γ°), който бихме искали за постигнем с ВДО:

$$\alpha - \beta = \gamma^\circ$$

Така калкулирания ъгъл на корекция се прибавя към ъгъла на плаката, която ще използваме при ВДО – 100° или 110° и новополучената стойност градуси се вгражда в аймъна (насочвача) от инструментариума (Фиг. № 3).



Фиг. № 3. Предоперативно планиране на ВДО.

Например: Ако предоперативния ШДЪ е 155° , а при така постигнатия центраж следоперативният ШДЪ е 130° , то ъгълът на корекция е $155^\circ - 130^\circ = 25^\circ$. При положение че се работи с 100° LCP-pediatric hip, то аймънът ще бъде позициониран на $25^\circ + 100^\circ = 125^\circ$.

Насочвач, лежащ винаги плътно по диафизата, определя точно в каква посока ще бъдат поставени винтовете в бедрената шийка спрямо оста ѝ. Колкото повече винтовете са в посока валгус, толкова по-голяма варизация ще се получи след дефинитивното фиксиране на фрагментите и обратно, колкото повече винтовете се поставят в посока варус, толкова ефекта на варизация е по-слаб. Следователно ако искаме да увеличим допълнително корекцията от ВДО при преценка, че е необходима повече варизация за по-добър центраж, то можем пред- или дори интраоперативно да увеличим ъгъла на корекция или да използваме плака с по-ниски градуси. По обратния начин можем да намалим корекцията при необходимост.

Предоперативното планиране включва и избора на дебелина на LCP-pediatric hip. Ако детето е под 35 килограма и/или 8 годишна възраст използваме плаки с дебелина 3,5 мм. Ако то е над тези параметри дебелината на плаката е 5 мм.

Поради съпътстваща деформация и на ацетабулума, в 3 случая е било необходимо точно определяне на морфологията на ТБ става. При тях в процеса на предоперативното планиране сме използвали и

компютърно-аксиална томография с или без 3-D реконструкция за точна локализация на ацетабуларния дефицит.

III. 4. НАШИ ИНДИКАЦИИ ЗА ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА COXA VALGA PARALYTICA

Всички случаи в представената серия са лекувани посредством поне една костна операция. Индикациите за вида на оперативното лечение са определени от степента и давност на ТБ деформация и тежестта на клиничната изява на заболяването.

Индикация за извършване на костна хирургична интервенция е МИ>22%, измерен на фасовата рентгенография на двете ТБ стави в неутрална позиция без значение от възрастта на пациента. Тъй като при всички стави се наблюдава валгусна деформация на проксималния фемур, то на всички 59 тазобедрени стави в серията е извършена ВДО.

Индикация за съчетаването на ВДО с тазова остеотомия е бързо рецидивираща дислокация (повече от 10 % МИ годишно), преди или след извършена ВДО, както и тежка дисплазия на ацетабулума измерена с АИ>22° и при необходимост, морфологично установена с КТ образни методики. Така при 6 ТБ стави са извършени 3 тазови остеотомии по метод на Salter и 3 по Chiari.

Критерий за нуждата от прилагането на открита репозиция (ОР) на тазобедрената става е налична луксация, т.е. МИ>99%. В седем (7) такива случая е извършена ОР съчетана с ВДО.

III. 5. ИЗПОЛЗВАНИ ОПЕРАТИВНИ ТЕХНИКИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА СУБЛУКСИРАНА И ЛУКСИРАНА ТАЗОБЕДРЕНА СТАВА ПРИ ДЕЦА С ЦЕРЕБРАЛНА ПАРАЛИЗА

В представената серия сме прилагали следните операции:

- Варизиращи и деротативна интертрохантерни бедрени остеотомии (ВДО) – 59 броя.
- Тазови остеотомии (ТО) – 6 бр. (3 по метода на Salter и 3 по Chiari).
- Открита репозиция на ТБ става (ОР)- 7 бр.

В настоящето изложение представяме подробно само модифицираната от нас хирургична техника на ВДО.

Варизираща и деротативна интертрохантерна бедрена остеотомия с педиатрична заключващо компресивна плака–LCP pediatric hip 100° и 110°.

Положение на болния. Пациентът лежи строго странично върху здравата страна, тазът е фиксиран отпред и отзад в това положение, а с трети държач е фиксиран гърба на болния. Прави се предоперативна подготовка на крайника по начин, осигуряващ свободен достъп по цялата обиколка на горно-средната трета на бедрото, както и мобилност на крайника в тазобедрената и колянна стави. Тази позиция позволява извършването както на фасова така и на профилна проекция на оперираната ТБ става без преместване на С-рамото на рентгеноскопичния апарат, а само чрез флексия от 90°, абдукция 45° и вътрешна ротация.

Под рентгеноскопичен контрол на фасова проекция, чрез абдукция и вътрешна ротация в ставата отново се верифицира възможността за постигане на центраж и прогнозиране на непосредствения следоперативен резултат от ВДО.

Оперативна техника. (Фиг. № 4) Оперативният достъп е страничен до проксимална трета на бедрото. Кожният разрез е прав надлъжен, започващ на 1-2 см проксимално от върха на trochanter major и продължава върху него около 6 до 8 cm дистално по оста на костта. Прерязва се надлъжно fascia lata по хода на оперативния разрез. Достига се до m. vastus lateralis и дисталната инсерция на m. gluteus maximus. За визуализация на задния ръб на m. vastus lateralis бедрото се ротира навътре. Началната му част се дезинсерира Г-образно, като хоризонталното рамо прерязва проксимално инсерцията напречно на хода на влакната, а надлъжното продължава в дистална посока по задния му ръб. При прерязването на мускула обикновено се наранява клон на a. circumflexa femoris lateralis, който се коагулира. При разширяването на

достъпа дистално се внимава за най-проксималната перфорантна артерия, която идвайки отзад пробива *septum intermusculare femoris laterale* и навлиза в *m. vastus lateralis*. При попадане на нея тя се лигира. Дезинсерирания мускул се отделя субпериостално и се екартира напред. Така се открива трохантерната област и проксималната част на диафизата. Костта се депериостира интертрохантерно проксимално от инсерцията на *m. gluteus maximus* и се поставят два костни екартьора тип Nass пред и зад нея. Чрез палпация на *trochanter minor* се определя нивото на остеотомията. При лека външна ротация на крайника в ТБ става се разработва, натъпо интервала между *m. gluteus medius* и *m. vastus lateralis* отпред. Ние дезинсерираме частично предната около една четвърт (0,5 см) от залавното място на *m. gluteus medius* за големия трохантер. Това се прави с цел елиминиране действието на предните мускулни фибри и отслабването му като въртешен ротатор в тазобедрената става (виж Табл. №1). С това се подпомага преодоляването на налична вътрешноротаторната контрактура. При тази дезинсерция обикновено се налага коагулация на съдържащите се в нея съдове. Процедурата улеснява и последващото тъпото проникване по предната повърхност на ставната капсула по хода на бедрената шийка. Палпирайки шийката през ставната капсула, пред нея се поставя една реперна К-игла, плътно успоредна на бедрената шийка, която игла служи за определяне на феморалната антеверзия. Положението на иглата се верифицира с рентгеноскопия на фасова и профилна проекции. Следва поставянето на бедрото в неутрална позиция по отношение екстензия/флексия, абдукция/аддукция и във вътрешна ротация така че реперната К-игла да бъде перпендикулярна на хоризонталата. Посредством рентгеноскопичен контрол се позиционира аймъна от инструментариума за LCP-pediatric hip, със зададени градуси определени по време на предоперативното планиране. Той се разполага успоредно на реперната К-игла зад нея, като дисталното му рамо е абсолютно успоредно по диафизата. През отворите на аймъна се поставят по хода на бедрената шийка втора К-игла и две водещи игли от набора, като последните пенетрират костта поне 2 мм дистално от растежната зона на *trochanter major* и достигат до 5 мм преди физата на бедрената глава. Позицията на така поставените игли се верифицира с рентгенов контрол на фасова и профилна проекции. При добра позиция се отстраняват аймъна и реперната К-игла.

Чрез палпация на малкия трохантер или чрез скопия се определя точното ниво (с помощта на инструментариума в зависимост от това

каква дебелина - 3,5мм или 5,0мм LCP ще бъде използвана) и посоката на остеотомията. Нивото се маркира предварително с длето. С последното се маркира и надлъжна линия простираща се над и под остеотомията, която по-късно спомага за определяне степента на постигнатата деротация преди дефинитивната фиксация на фрагментите. Последва извършването на остеотомията с осцилиращ трион под протекцията на двата костни екартьора Hass, така че тя да бъде интертрохантерна и в същото време нивото ѝ да бъде такова че калкарарният винт на плаката да попада в проксималния фрагмент, а не в остеотомията. Последната се разклинява и се проверява пълнотата ѝ с длето. Получилия се проксималния фрагмент се захваща околотрохантерно със специална за целта щипка, чрез която фрагмента се манипулира в желаната посока, а именно абдукция и вътрешна ротация. Тази стъпка е ключова, за постигане на правилна позиция на плаката и фрагментите и поддържане на корекцията, най-вече на деротацията.

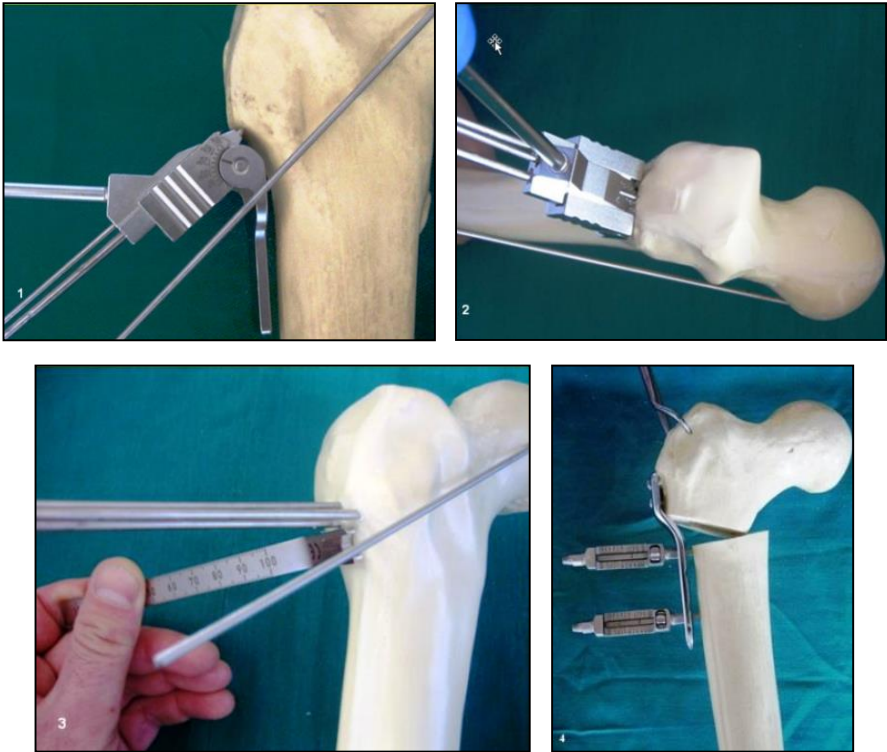
Следва плътно нанизване до проксималния фрагмент на LCP pediatric hip (с предоперативно планирани характеристики - градуси и дебелина) с предварително монтирани водачи в дупките за най-горните два заключващи винта върху водещите игли и дупка на плаката за K-игла. Така тази временна триточкова фиксация на плаката към костта, позволява поддържането на двуточкава такава при последователното поставянето на винтовете и не разрешава нежелана ротация на плаката. Определя се дължината на двата шиечни винта чрез дълбокомер върху водачите и водещите игли. Последва навиването и заключването в плаката на винтовете, по хода на извадените водещи игли, като поставянето става един по един, запазвайки винаги двуточкова фиксация. Ако плаката е с дебелина 5 мм, навиването на шиечните винтове се предшества от борирание. След изваждането на K-игла се преминава към поставянето след борирание и на заключващия, бикортикален каркарарен винт със съответна дължина определена рентгеноскопски.

След приключване на проксималната фиксация се преминава към позициониране на дисталната част на плаката, с навити водачи в резбите за последния и първия дистални винтове, към бедрента диафиза. Деротацията се задава предварително и се задържа от оператора посредством перитрохантерната костна щипка, контролирайки проксималния фрагмент като вторият асистент поддържа бедрото в неутрална позиция. Варизацията е заложена предварително в градусите

на плаката и посоката на винтовете. Необходимо е диафизата да легне плътно по дисталната част на плаката. Последната се фиксира към диафизата временно с втора костна щипка поставена между водачите и последващо дефинитивно с един монокортикален винт в най-дисталната дупка и друг бикортикален заключващи винтове в най-горния от дисталните отвори. Остеосинтезата приключва със свалянето на костните щипки и поставяне на последния бикортикален заключващ винт в останалия единствен отвор на плаката между другите два.

Състоянието на ставата - центраж, стабилност и позицията на плаката и винтовете се проверяват за последно с рентгеноскопии във фас и профил. Операцията завършва с щателна хемостаза, послойно възстановяване на тъканите и поставяне на аспирационен дренаж. На операционната маса се правят окончателни рентгенография на двете тазобедрени стави в неутрална позиция във фас по възможност включващи и двете коленни стави. На тези графии се измерват и оценяват постигнатите интраоперативните резултати по отношение на центраж на ставата, варизация, позиониране на остеосинтезата и дължини на бедрата. Допълнително се извършва и профилна графия на оперираната ТБ став по Dunlap за контрол на позицията на плаката и оценка на получената деротация.

Следоперативни грижи. Следоперативна имобилизация се поставя ако детето не може да спазва указания двигателен режим - при малки деца и тежка степента на засягане от основното заболяване, както и при съчетаването на ВДО с мекотъканни освобождавания. В тези случаи се налага поставянето на гипсова спика за период от около 45 дни, след свалянето на която при данни за костно срастване се преминава към провеждане на кинезитерапевтични процедури. В случаите в които не се налага гипсова имобилизация поради възможност на детето да спазва двигателен режим, се преминава към вертикализация на втория следоперативен ден и се разрешава ставане с частично натоварване на крайника след 3-ти следоперативен ден за период от 45 дни. При възможност за ходене с помощни средства (патерици) те се използват 45 дни, след което при данни за костно срастване, се разрешава пълно обременяване на крайника и започване на рехабилитация за преодоляване на възможните контрактури и подобряване на походката.



Фиг. № 4. Интертрохантерна варизираща остеотомия с LCP Pediatric hip система 1 и 2. Насочвач с вграден калкулиран ъгъл. 3. Определяне нивото на остеотомията. 4. Фиксиране на плаката.

III. 6. ИЗПОЛЗВАНИ КЛАСИФИКАЦИИ ЗА ОТЧИТАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Всеки пациент включен в изследването преминава през клинична и рентгенографска оценка при всяко посещение. За отчитане на резултатите са използвани клиничната Класификационна система на общата моторна функция (Gross Motor Function Classification System - **GMFCS E&R**), 2007г. и рентгенографската Melbourne Cerebral Palsy Hip Classification System (**MCPHCS**), 2009 г.

Класификационна система на общата моторна функция (GMFCS):

GMFCS I степен: пациентите могат да ходят сами без помощни средства на всички повърхности подобно на връстниците си, с изветно намаляване на скоростта и координацията.

GMFCS II степен: могат да ходят само у дома без помощни средства и навън с използване на помощни средства за придвижване като патерици, проходилки, ортези и изостават от връстниците си.

GMFCS III степен: използват помощни средства за придвижването си постоянно и инвалидни колички за придвижване на по-големи разстояния.

GMFCS IV степен: неходещи самостоятелно пациенти, които обаче могат да карат техните инвалидни колички, разчитайки на тях за повечето двигателни активности или на чужда човешка помощ заедно със средства за придвижване.

GMFCS V степен: невъзможни самостоятелно преместване, придвижване с инвалидна количка или поддържане на тялото и главата изправени без поддръжка.

Melbourne Cerebral Palsy Hip Classification System (MCPHCS):

I степен – нормална тазобедрена става: $MI < 10\%$, интактна SM, кръгла бедрена глава в рамките на 2мм използвайки кръговете на Mose [Mose K 1980г.], покрита с добре развит ацетабулум; кос таз $< 10^\circ$.

II степен – близо до нормата тазобедрена става: $10\% < MI < 15\%$, интактна SM, почти кръгла бедрена глава, добре развит ацетабулум с леко притъпен латерален ръб и леко разширена „сълза“; кос таз $< 10^\circ$.

III степен – дисплазия: $15\% < MI < 30\%$, линия на SM-интактна или леко нарушена по-малко от 5 мм, почти кръгла или леко сплескана бедрена глава, дисплазичен ацетабулум с тъп латерален ръб и разширена „сълза“ и слабо развит еркер; кос таз $< 10^\circ$.

IV степен – сублуксация: $30\% < MI < 100\%$, линия на SM-нарушена повече от 5 мм, вариабилна деформация на бедрената глава - от липса на

деформация до тежка такава. Подобно и ацетабулумът е с вариабилна деформация – от нормална форма до оформяне на голяма „готическа” арка; кос таз вариращ от 10° до 45°.

V степен – луксация: МИ=100%, линия на SM напълно прекъсната, вариабилна деформация на бедрената глава и ацетабулумът и вариабилен кос таз.

VI степен – дългогодишна, болезнена луксация наложила извършването на някоя от т.н. спасителни хирургични процедури.

Много добри крайни рентгенологични резултати отчитаме при MСPHCS I степен, добри при MСPHCS II, задоволителни - MСPHCS III, незадоволителни при MСPHCS IV и лоши при MСPHCS V и VI.

III. 7. СТАТИСТИЧЕСКИ МЕТОДИ

1. Описателни методи за обобщаване и описание на данните.
 - а) Неметрични данни:
 - абсолютни и относителни честоти (в проценти) за едномерните разпределения;
 - таблици на съвместното разпределение (крос-таблици) за разпределението по два параметъра.
 - б) Метрични данни. Следните статистики бяха използвани при описанието на този тип информация: брой на случаите, средна аритметична, медиана, минимална и максимална стойности, стандартно отклонение.
2. Взаимовръзки. За установяване на връзката между два параметъра е използван бисериален корелационен коефициент.
3. Графични методи. Използвани са линейни диаграми за онагледяване на средните стойности.
4. Методи на статистическия извод. В зависимост от типа на скалите, по които се измерват анализираните параметри бяха използвани следните подходи за проверка на статистически хипотези:

а) Неметрични данни: хи-квадрат критерий и точен критерий на Фишер.

б) Метрични данни:

- за сравняване на данни от две свързани популации - t-критерий на Стюдънт за свързани извадки;
- за сравняване на данни от две независими извадки - t-критерий на Стюдънт за независими извадки;
- за сравняване на повече от две независими извадки – едномерен дисперсионен анализ (ANOVA) и метод на множествени сравнения, вариант на Стюдънт-Нюман-Коулс.

IV. СОБСТВЕНИ РЕЗУЛТАТИ

Резултатите от лечението представяме по групи, в зависимост от тежестта на деформация на тазобедрената става, определяща вида на проведеното хирургично лечение и възрастта в която е извършена оперативната намеса:

Група I - Тазобедрени стави с $22\% < \text{МИ} < 99\%$, на деца под 4 годишна възраст, на които е извършена ВДО, като самостоятелна костна хирургическа интервенция.

Група II - Тазобедрени стави с $22\% < \text{МИ} < 99\%$, на деца от 4 до 8 годишна възраст, на които е извършена самостоятелна ВДО.

Група III - Тазобедрени стави с $22\% < \text{МИ} < 99\%$, на деца над 8 годишна възраст с извършена самостоятелна ВДО.

Група IV - Тазобедрени стави с $22\% < \text{МИ} < 99\%$, на деца под 4 възраст, при които ВДО е комбинирана с тазова остеотомия.

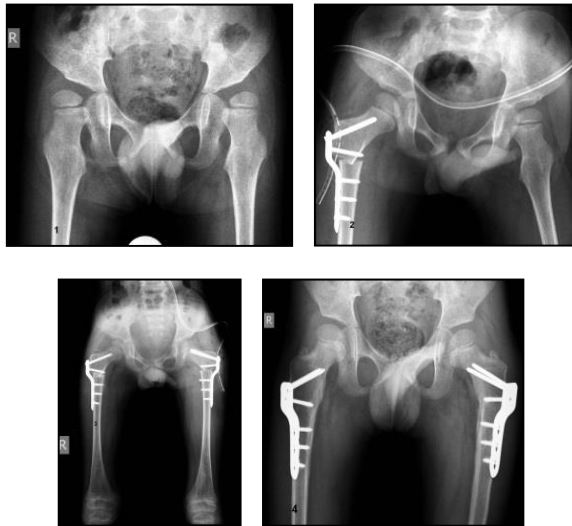
IV.1. Група I

В групата са включени 9 ТБС при 6 деца с ЦП. При 3 от децата са оперативно лекувани и двете ТБС, а при останалите 3 деца е оперирана само едната ТБС. Оперативен метод е варизираща и деротативна бедрена остотомия – ВДО (Фиг. №5).

Средната интраоперативна възраст на която се е наложило извършването на ВДО е $4,06 \pm 0,56$ години. Проследяването на пациентите е $23,56 \pm 12,3$ месеца.

Средната стойност на предоперативния ШДЪ при децата от тази група е $155,56 \pm 5,27^\circ$. Получените данни за интраоперативния ШДЪ $122,2 \pm 10,89^\circ$ са в нормата, показвайки средна интраоперативна корекция на стойността ШДЪ с $33,333^\circ$, като статистическата й достоверност е много висока ($p=0,000$). В групата отчитаме и значително намаляване стойностите на корекцията следоперативно - средно $15,33^\circ$ и сигнификантна тенденция за ревалгизация ($p=0,000$). Въпреки това обаче, при краен резултат на ШДЪ средно $137,56 \pm 12,3^\circ$, отбелязваме корекция от $18,000^\circ$ в сравнение с предоперативните му

стойности, която е статистически значима ($p=0,001$) според 95 %-ят доверителен интервал. Регистрираме висока корелация – 0,964 между стойностите на ШДЪ интраоперативно с тези като краен резултат ($p=0,000$).



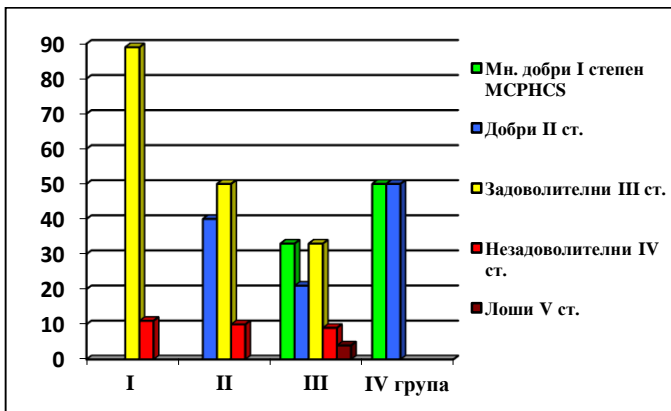
Фиг. № 5. 1. БВК, 4г, ♂, GMFCS 4, двете ТБС, ШДЪ=160°, МИ=45% 2. ВДО вдясно интраоп-ШДЪ=130°, МИ=8% 3. ВДО вляво и.оп. - ШДЪ=120°, МИ=5% 4. 17 м. следоп. вдясно-ШДЪ=142°, МИ=18% и 15 м. следоп. вляво-ШДЪ=127°, МИ=16%, GMFCS 3.

По отношение стойностите на МИ в групата отчитаме следното: при средната стойност на предоперативния МИ $59,44 \pm 26,482\%$ и интраоперативен МИ $9,22 \pm 12,337\%$, средната корекция на стойността МИ интраоперативно е $50,222\%$, която е статистически високо сигнификантна ($p=0,001$). Тук също така се забелязва значителната загуба на корекцията следоперативно - средно $15,33\%$ и сигнификантна тенденция за децентраж на ставата ($p=0,001$). Въпреки това обаче, при краен резултат на МИ средно $24,56 \pm 5,318\%$, отбелязваме постигната корекция от $34,889\%$ в сравнение с предоперативните му стойности, която все пак е статистически значима ($p=0,004$) според 95%-ят доверителен интервал. Тук също е налична висока корелация – 0,77 между стойностите на МИ интраоперативно с тези на МИ краен резултат.

Като крайни рентгенологични резултати в групата отчита се 89% задоволителни и 11% незадоволителни (Табл. № 5 и Граф. № 1).

Крайни резултати по рентгенологичната						
Melbourne Cerebral Palsy Hip Classification System (MCPHCS)						
	N	I степен	II степен	III степен	IV степен	V степен
I група	9			8 (89%)	1 (11%)	
II група	20		8 (40%)	10 (50%)	2 (10%)	
III група	24	8 (33%)	5 (21%)	8 (33%)	2 (9%)	1 (4%)
IV група	6	3 (50%)	3 (50%)			
Общо:	59	11 (19%)	16 (27%)	26 (44%)	5 (8%)	1 (2%)

Табл. № 5. Крайни рентгенологични резултати.

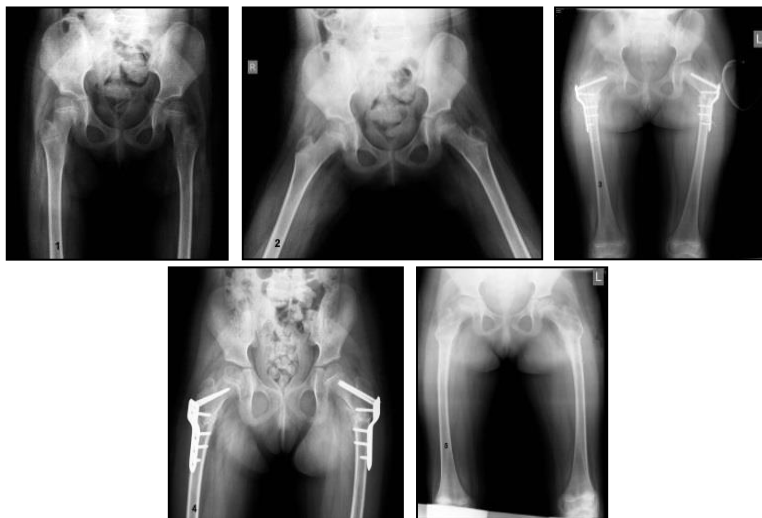


Граф. № 1. Крайни рентгенологични резултати.

По отношение на клиничните резултати в групата регистрираме факта, че 3-ма пациента от GMFCS IV предоперативно преминават в GMFCS III, което е статистически сигнификатно намаление ($p=0,008$). Останалите 3-ма пациента обаче не показват промяна клинично, като пред и следоперативно са оценени - GMFCS V степен.

IV.2. Група II

В групата са включени 20 ТБС при 13 деца с ЦП. При 7 от децата са лекувани оперативно двустранно ТБС, а при останалите 6 деца е оперирана само едната ТБС. И тук оперативен метод е ВДО (Фиг. № 6).



Фиг. № 6. 1. ЛВИ, 6г, ♀, GMFCS 2, двете ТБС, ШДЪ=155°, МИ=30% 2. Преоперативно планиране 3. ВДО вдясно 2 мес. следоп-ШДЪ=130°, МИ=8% и ВДО вляво интраоп-ШДЪ=125°, МИ=8 4. 4 мес. следоп. вдясно - ШДЪ=132°, МИ=10% и 2 мес. следоп. вляво - ШДЪ=126°, МИ=9%. 5. 15 мес. следоп. вдясно - ШДЪ=136°, МИ=16% и 13 мес. следоп. вляво - ШДЪ=130°, МИ=15%, GMFCS 2.

Средната интраоперативна възраст на която се е наложило извършването на ъ е $7,22 \pm 1,12$ год. Проследяването на пациентите е $21,30 \pm 11,25$ мес.

Средната стойност на предоперативния ШДЪ при децата от тази група е $150,85 \pm 7,31^\circ$. Получените данни за интраоперативния ШДЪ $123,7 \pm 10,24^\circ$ са в нормата, показвайки средна интраоперативна корекция на стойността ШДЪ с $27,15^\circ$, като статистическата ѝ достоверност е много висока ($p=0,000$). В тази групата също отчитаме загуба на корекцията следоперативно - средно $8,4^\circ$ и сигнификантна тенденция за ревалгизация ($p=0,000$), но в значително по-малка степен в сравнение в I-ва група. Въпреки това обаче, при краен резултат на ШДЪ средно $132,1 \pm 10,35^\circ$, отбелязваме корекция от $18,75^\circ$ в сравнение с

предоперативните му стойности, която е статистически значима ($p=0,000$)) според 95 %-ят доверителен интервал. В тази група също се повтаря високата корелация – 0,988 между стойностите на ШДЪ интраоперативно с тези като краен резултат ($p=0,000$).

По отношение стойности на МИ, отчитаме следното: при средната стойност на предоперативния МИ $37,25\pm 9,667\%$ и интраоперативен МИ $10,45\pm 6,692\%$, средната корекция интраоперативно е 26,8%, която статистически е високо сигнификантна ($p=0,0000$). Тук също се забелязва значителната загуба на корекцията следоперативно от средно 10,8% и сигнификантна тенденция за децентраж на ставата ($p=0,000$). Въпреки това обаче, при краен резултат на МИ $21,25\pm 10,968\%$ средно, отбелязваме постигната корекция от 16,000% в сравнение с предоперативните му стойности, която все пак е статистически значима ($p=0,000$) според 95 %-ят доверителен интервал. Високата корелация – 0,728, между стойностите на МИ интраоперативно с тези на МИ краен резултат ($p=0,000$) също е налице и тук.

В крайна сметка за групата отчитаме 40% добри, 50% задоволителни и 10% незадоволителни рентгенологични резултати (Табл. № 4). По отношение на клиничните резултати в групата регистрираме, че 9-ма от GMFCS III предоперативно преминават GMFCS II следоперативно, което е статистически сигнификантно намаление ($p=0,001$). Останалите 4-ма пациента обаче не показват промяна, като пред- и следоперативно са оценени еднакво, съответно GMFCS II и IV степен.

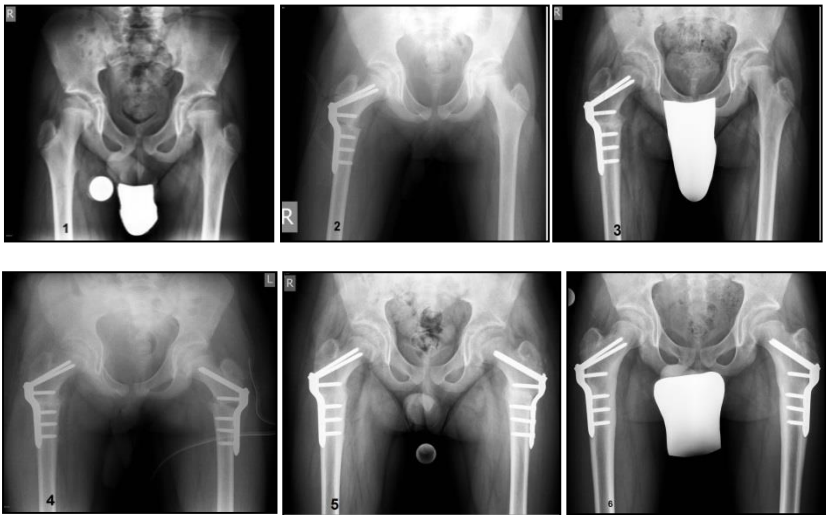
IV.3. Група III

Тази групата включва 24 ТБС при 17 деца. При 7 от пациентите са лекувани оперативно и двете ТБС, а при останалите 10 е оперирана само едната. Оперативен метод е варизираща и деротативна бедрена остеотомия (Фиг. № 7).

Средната интраоперативна възраст на която е извършвена ВДО е $13,42\pm 4,62$ г. Средния срок на проследяване е $17,04\pm 9,47$ м.

Средната стойност на предоперативния ШДЪ при децата от тази група е $148,58\pm 6,527^\circ$. Получените данни за стойностите на интраоперативния ШДЪ $122,25\pm 8,694^\circ$ са в нормата. Интраоперативната корекция на стойността ШДЪ с $26,33^\circ$, се отчита като статистически

достоверна ($p=0,000$) подобно на предходните две групи. За разлика от тях обаче отчетената загуба на корекция (ревалгизация) следоперативно в групата е средно само $1,375^\circ$ и е статистически несигнификантна ($p=0,07$). Крайния резултат на ШДЪ е средно $124,33\pm 6,13^\circ$, като постигнатата корекция в сравнение с предоперативните му стойности е $24,958^\circ$, т. е. сигнификантна ($p=0,000$) според 95 %-ят доверителен интервал. Продължава високата корелация – $0,978$, между стойностите на ШДЪ интраоперативно с тези на ШДЪ краен резултат ($p=0,000$) забелязана в предходните две групи.



Фиг. № 7. 1. ИИА, 14г, ♂, GMFCS 2, двете ТБС, ШДЪ= 150° , МИ=29%, болезнени и ограничени движения 2. Интраоп. ВДО вдясно - ШДЪ= 134° , МИ=8% 3. 2мес. следоп. вдясно 4. 4 мес. следоп. вдясно, интраоп. ВДО вляво-ШДЪ= 134° , МИ=9% 5. 14 мес. след ВДО вдясно и 10 мес. след ВДО вляво-без промяна в корекцията. 6. 22 месеца след ВДО вдясно и 18 мес. след ВДО вляво - без значима промяна в корекцията, GMFCS 2.

По отношение стойностите на МИ в групата отчитаме следните резултати: при средната стойност на предоперативния МИ $41,33\pm 26,105\%$ и интраоперативен МИ $13,71\pm 11,312\%$, средната корекция на стойността МИ интраоперативно е $27,625\%$, която статистически е високо сигнификантна ($p=0,000$). Загубата на корекцията следоперативно от средно само $1,0\%$ и децентражът на ставата са несигнификантни ($p=0,408$). Крайният резултат за МИ е $14,71\pm 15,259\%$ средно, така че постигнатата корекция е от $26,625\%$ в сравнение с предоперативните му стойности, която според 95 %-ят

доверителен интервал отново е статистически значима ($p=0,000$). Висока корелация – 0,947, между стойностите на МИ интраоперативно с тези на МИ краен резултат ($p=0,000$) се отчита и тук.

Крайните рентгенологични резултати отчитаме като 33% отлични, 21% добри, 33% задоволителни, 9% незадоволителни и 4% лоши (Табл. №4).

Промените по отношение на GMFCS в групата са следните: един пациент от GMFCS II, седем от GMFCS III и 3-ма от GMFCS IV спадат с една степен клинично, което е статистически сигнификатно намаление ($p=0,000$). Двама пациенти от GMFCS II, двама от GMFCS III и единствения болен от GMFCS V степен остава без промяна.

IV.4. Група IV

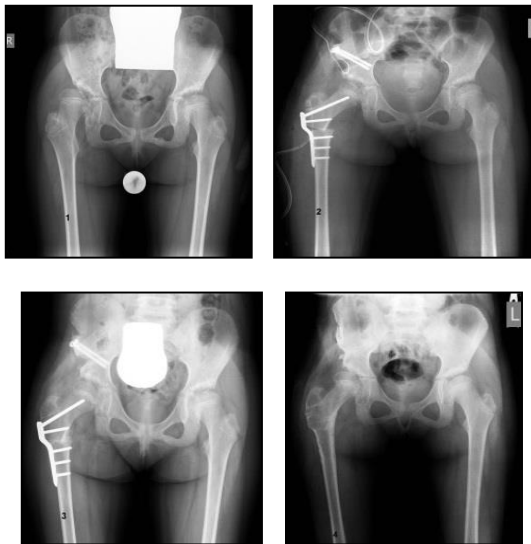
Тази група бе обособена от нас след анализ на получените данни, поради големия контраст с резултатите получени от първата и втора група, въпреки еднородния им състав.

В групата са включени 6 ТБС при 5 деца с ЦП. При 1 пациент са лекувани оперативно и двете ТБС, а при останалите 4 деца - само едната става. Тук ВДО е комбинирана с тазова остеотомия (Фиг. № 8).

Средната интраоперативна възраст на която се е наложило извършването на оперативна корекция е $7,63\pm 2,59$ г. Проследяването на пациентите е $21,31\pm 8,29$ м.

Средната стойност на предоперативния ШДЪ при децата от тази група е $149\pm 8,877^\circ$. Получените данни за интраоперативния ШДЪ - $120,67\pm 8,847^\circ$ са в нормата, показвайки средна корекция на стойността му с $28,333^\circ$, с висока статистическата достоверност ($p=0,000$). В тази група за разлика от първите две, загубата на корекция следоперативно е незначителна - средно $3,667^\circ$ и съответно ревалгизацията е несигнификантна ($p=0,63$). При краен резултат на ШДЪ $124,33\pm 6,713^\circ$, корекцията от $24,667^\circ$ в сравнение с предоперативните му стойности е статистически значима ($p=0,000$). Високата корелация – 0,918 между стойностите на ШДЪ интраоперативно с тези като краен резултат се потвърждава за пореден път.

По отношение стойностите на МИ в тази група отчитаме следното: при средна стойност на предоперативния МИ $67,83 \pm 33,814\%$ и интраоперативен МИ $7,67 \pm 8,733\%$, средна корекция на стойността МИ интраоперативно е $60,167\%$, която е статистически високо сигнификантна ($p=0,009$). Тук обаче, за разлика от групи I и II, се забелязва, че няма загуба на корекцията следоперативно, а дори има увеличаване с $1,167\%$. Така при краен резултат на МИ $6,50 \pm 6,775\%$ средно, отбелязваме постигната корекция от $61,333\%$ в сравнение с предоперативните му стойности, което е статистически значимо ($p=0,008$) според 95 %-ят доверителен интервал. Висока корелация – $0,994$, между стойностите на МИ интраоперативно с тези на МИ краен резултат се препотвърждава и тук.



Фиг. № 8. 1. ЕИБ, 6г, ♀, GMFCS 3, дясна ТБС, ШДЪ=155°, МИ=50%, АИ=45° 2. Интраоп. ВДО+Солтер - ШДЪ=130°, МИ=10%, АИ=22° 3. 3 мес. следоп.- ШДЪ=125°, МИ=12%, АИ=21° 4. 12 мес. следоп.- ШДЪ=125°, МИ=18%, АИ=20°, GMFCS 2.

В групата регистрираме 50% отлични и 50% добри крайни рентгенологични резултати (Табл. №4). Проследявайки клиничните резултати отчитаме, че всички пациенти преминават с една степен по-ниско следоперативно в сравнение с предоперативно. Тази транзакция се регистрира като несигнификантна ($p=0,67$), което отдаваме единствено на малкия брой пациенти в групата.

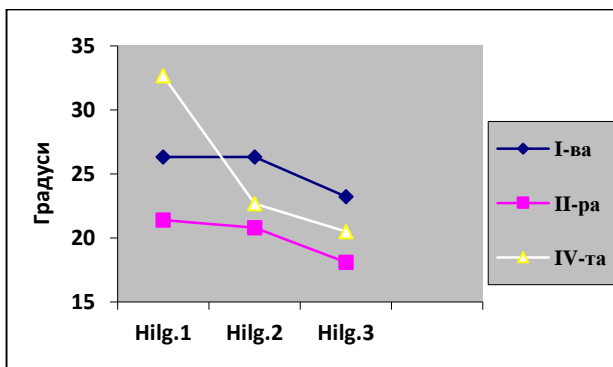
IV.5. Сравнителен анализ между групите и други резултати.

Най-високи са средните стойности на ревалгизацията в първа – 15,33°, следвана от втора групи – 8,4° и двете сигнификантни ($p=0,000$). В четвърта (3,67°) и трета групи (1,38°), тя е минимална и несигнификантна ($p>0,5$).

Дисперсионният анализ ANOVA и Student-Newman-Keuls теста на тези резултати показва висока статистическа достоверност на междугруповите разлики ($p=0,000$) по този показател. Изключение прави разликата между III-та и IV-та групи, която е несигнификантна ($p>0,05$).

По отношение на междугруповите разлики в постоперативното увеличение на МИ се отчита, че според 95% доверителен интервал, има сигнификантни разлики между I-ва и IV-та, I-ва и III-та, II-ра и III-та и II-ра и IV-та групи. Незначими са разликите между I-ва и II-ра ($p=0,62$), III-та и IV-та ($p=1,0$) групи.

Събраните резултати за ъгъла на Хилгенрайнер (АИ) – пред- (Hilg.1), интра- (Hilg.2) и следоперативно (Hilg.3) са обработени с ANOVA, потвърден от Brown-Forsythe теста и последвалия Student-Newman-Keuls тест. Отчитаме статистическа достоверност на разликите в стойностите на Hilg.1 между I-ва и IV-та и между II-ра и IV-та групи, както и последвали статистически несигнификантни разлики на Hilg.2 и Hilg.3 стойности между посочените двойки групи. Изображение на промените на стойностите на АИ е представено на графика № 2:



Граф. № 2. Промяна на АИ пред-, интра-, и следоперативно в I, II и IV групи.

Вижда се че в IV-та група високите предоперативни стойности на АИ след извършена тазовата остеотомия, преминават интраоперативно под стойностите на АИ в I-ва група, по-близки до тези във II-ра и трайно продължават да са по-ниски от тези в I-ва до последното следоперативно проследяване.

За клиничните резултати по GMFCS на всички случаи включени в изследването получихме следните данни: при 40 случая наблюдаваме преминаване с една степен по-ниска група в края на проучването в сравнение със стойностите предоперативно. Останалите 19 остават в същата клинична група. Сравнявайки резултати посредством Fisher Exact Test отчитаме това понижение като сигнификантно ($p=0,000$). Най-голям брой случаи (24 от общо 26) преминават от GMFCS III предоперативно в GMFCS II следоперативно и 13 от 16 от GMFCS IV предоп. в GMFCS III следоп. Пациентите с GMFCS II и GMFCS V предоп. не бележат клинична промяна.

По отношение на стойностите на въведения от нас ревалгизационен индекс (РИ) получихме средна стойност за група I – 0.65, за група II – 0.39, за група III – 0.08 и за група IV РИ е 0.17. Дисперсионния анализ ANOVA на тези данни, потвърден от Brown-Forsythe теста и последвалия Student-Newman-Keuls тест показват сигнификантни разлики ($p<0,05$) в стойностите на РИ между всички групи освен между III-та и IV-та ($p>0,05$).

IV.6. Грешки и усложнения при хирургично лечение на промените ТБС при ДЦП.

За класифициране на грешките е използвана адаптирана част от класификацията на медицинските грешки на университета Cambridge - 2005г. (Табл. № 6).

Като неподходящ избор на оперативен метод отчетохме 4 (6,78% от 59 общо лекувани ТБС) извършени от нас първични хирургични интервенции. В един случай при луксирана ТБС, стремейки си към минимална инвазивност, сме извършили само ВДО, без да сме отчетели структурните промени на меките тъканните в и около ставата – ставна капсула, мускули. Тъй като ВДО не променя тези деформации, крайният резултат е релуксация на ставата, въпреки задоволителния интраоперативния резултат (Фиг. №9).

Грешки и усложнения при хирургично лечение на промените в ТБС при ДЦП					
Вид	I група	II група	III група	IV група	Общо
Неподходящ избор на оперативен метод	2	1	1	0	4
Технически грешки при изпълнение на операцията	1	2	1	0	4
Усложнения	1	0	1	0	2
Общо	4	3	3	0	10

Табл. № 6. Грешки и усложнения при хирургично лечение на промените в ТБС при ДЦП.



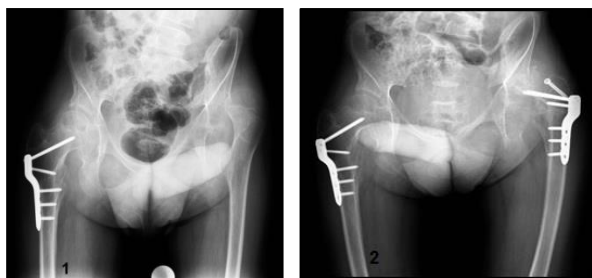
Фиг. № 9. **Неподходящ избор на оперативен метод** 1. ЙВК, 16г, ♂, GMFCS 5, лява ТБС, ШДЪ=150°, МИ=80% 2. 9 мес. следоп. - луксация на лява ТБС, МИ=100%.

Рискът от подобни грешки е преодолим, ако при луксирани (МИ>99%) или дори при тежко сублуксирани (МИ>80%) стави, предварително се извършат необходимите мускулни освобождавания, а заедно със задължителната ВДО се предприеме и открита репозиция на ставата с капсулопластика. Добрите резултатите от последващите ни случаи със скорошно луксирани паралитични ТБС подкрепят този подход. Като неподходящ избор на оперативен метод, при 2 случая на

деца под 4 год. (група I) и 1 сл. на дете от група II, приемаме и извършването при тях на изолирана ВДО без да отчитаме съответно ранната възраст и наличната ацетабуларна дисплазия. Това е довело до получаване на крайни резултати, които са по-лоши от предоперативните и е наложило реоперации. Правилният подход при тези деца е съчетаването на ВДО с ТО на един етап или непосредствено последователно.

Интраоперативните технически грешки са 4 (6,78%). Те най-често са свързани с нивото на остеотомииите (ВДО и ТО), лоша позиция на използваните плаки и/или винтовете. Премахването на тези грешки може да стане само при прецизно изпълнение на гореописаните техники (виж Материали и методи), с използване на целия наличен инструментариум и на рентгеновия контрол.

Като настъпили усложнения за цялата серия регистрираме 2 (3,39%) случая. При 1 (един) случай регистрираме настъпила аваскуларна некроза (АН) след ОР и ВДО на луксирана ТБС (Фиг. №10). Тъй като принципно при ДЦП проксималните бедрени епифизи не страдат от нарушено кръвоснабдяване, то считаме че прецизната анатомична хирургична техника е основна предпоставка за избягване на тези грешки и последващите ги усложнения.



Фиг. № 10. **Усложнение от оперативната интервенция.** 1. ВИИ, 13г, ♂, GMFCS 3, лява ТБС, ШДЪ=160°, МИ=100%, сферична бедрена глава 2. 4 месеца след ОР+ВДО - АН със значителна деформация на ЛБГ.

В някои случаи грешките и усложненията са взаимно свързани.

V. ОБСЪЖДАНЕ ОТНОСНО ИНДИКАЦИИТЕ И ВИДА НА ОПЕРАТИВНОТО ЛЕЧЕНИЕ НА ПРОМЕНИТЕ В ТБС ПРИ ДЦП.

Деформациите в ТБ област при ЦП са сериозен проблем, които ако останат некоригирани предизвикват промяна на анатомичните взаимоотношения между структурите, нарушават ставната биомеханика с преразпределение на силите на натоварване. Създават се предпоставки за ранна и прогресираща сублуксация или луксация на ставата, водещи в крайна сметка до клинична изява и инвалидизация на детето.

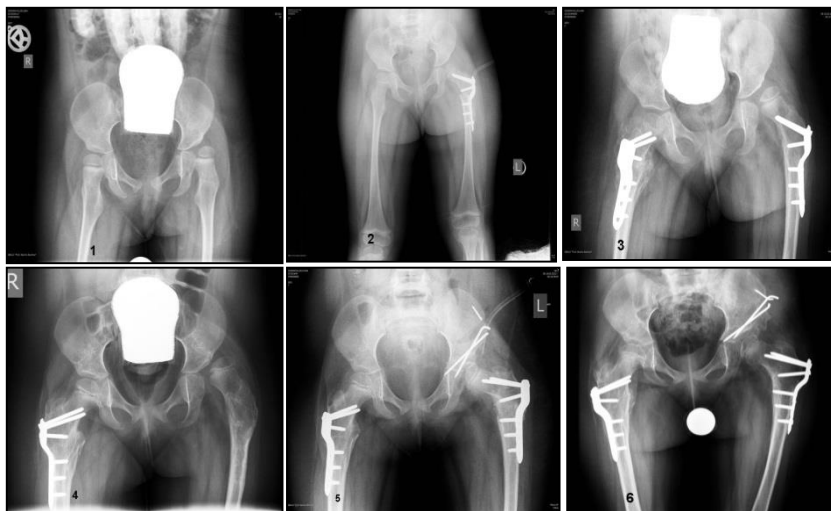
Изхождайки от собствения си опит и нашите наблюдения, стигаме до извода че при определена степен на настъпилите промени в ТБ става, оперативното лечение няма алтернатива.

Мекотъканныте операции като самостоятелни процедури могат да бъдат ефективни само за преодоляване на спазъма и контрактурите. Те имат задоволителен ефект върху ТБ става преди достигането до сублуксация и особено в ранна детска възраст, когато патологичните промени не са толкова тежки и в периода на „тазобедрена става в риск“, когато ставата е все още центрирана. Тогава мекотъканныта хурургия заедно с интензивни физиотерапевтични процедура спомагат за увеличаване обема на движения в ТБС и имат по-скоро профилактиращ по отношение на сублуксацията ефект. Също така прецизно извършените мускулни освобождавания са неходимо условие за получаване на добър резултат в случай на впоследствие наложили се други оперативни интервенции. При вече диагностицирана сублуксация, мекотъканныте операции сами по себе си нямат стабилизиращ ефект и не намаляват изместването. При развила се сублуксация - МИ>30%, единствено костната хирургия в областта на ТБС - проксималния фемур и таза имат терапевтична стойност. Рентгенографски доказаната сублуксация вече е индикация за костна хирургична интервенция – ВДО самостоятелна или с ТО. Това наше мнение съответства напълно с виждането на всички съвременни автори занимаващи се с проблема [*Canavese 2010г., Нух К и съавт. 2011г.*].

Успешно стабилизиране на сублуксираната ТБ става, се постига с ВДО. Тази корекция сме извършвали при всички наши пациенти. Доказателство за ефективността на ВДО, е статистически достоверното намаляване на МИ и ШДЪ във всички групи на нашето проучване. На тази база можем да препоръчаме ВДО като основна хирургична

процедура при МИ>30%. Такова е и становището на повечето детски ортопеди [Herring MM и съавт. 2014г.].

Основен проблем при вече оперираните пациенти с паралитична сулуксация са следоперативните ревалгизация и децентраж на ТБС. Анализът на резултатите от студията ни, показва че колкото е по-млад пациента и степента по GMFCS е по-тежка, толкова по-високи са повторните постоперативни нараствания на ШДЪ и МИ. В група I следоперативната ревалгизацията и децентраж са значителни, поради което крайният резултат от ВДО, в голям процент от случаите, е нетраен или компрометиран, което често изисква на следващ етап извършването на допълнителни хирургични интервенции – повторна ВДО и/или ТО (Фиг. №11).



Фиг. № 11. **Наложителни допълнителни хирургични интервенции след ВДО** 1. ЗСО, 2г, ♀, GMFCS 5, лява ТБС, ШДЪ=160°, МИ=90% 2. Интраоп. ВДО вляво - ШДЪ=120°, МИ=45% 3. 9мес. Следоп. ЛТБС-ШДЪ=135°, МИ=78% 4. 18 мес. следоп. ЛТБС - ШДЪ=144°, МИ=93%. 5. Интраоп. ВДО+ТО(Salter) вляво-ШДЪ=108°, МИ=25% 5. 12 мес. следоп. ВДО+ТО(Salter) вляво-ШДЪ=104°, МИ=24% задържане на добрия рентгенологичен резултат, GMFCS 4.

Сравнявайки резултатите от група I и група IV се вижда, че въпреки еднородната им структура, задържането на постигнатата корекция е трайно в четвърта група, като ревалгизацията и загубата на

центраж са статистически незначими, за разлика от група I. Наблюдава се още следното: в група IV въпреки малката степен на ревалгизация, МИ не само че не нараства заедно с нея, а дори намаля, което отдаваме на факта, че повишеното ацетабуларното покритие след ТО, е другия фактор, освен варизацията, намаляващ МИ и подобряващ центража на ТБ става.

В група II наблюдаваната ревалгизация е от порядъка на 8-10° в рамките на проследения постоперативен период, като подобряване на крайните резултатите е логично да бъде постигнато чрез предварително задаване на хиперкорекция от 10° при предоперативното планиране на ВДО. Нашите наблюдения показват, че следоперативни хиперкорекции с ШДЪ между 105°-110° не са неблагоприятни за пациентите. С израстването на децата и настъпващите ревалгизация този ъгъл достига стойности близки до анатомичните. Този подход се препоръчва и от други автори [*Herring MM и съавт. 2014г.*].

В група III ревалгизацията и децентражът са статистически незначими, поради което и задържането на интаоперативно получения хирургичен резултат е дълготрайно и неизискващо допълнителни корекции.

В стремежа си да определим количествено тенденцията за ревалгизация във всяка една от групите, въведохме представения в глава „Материали и методи” т.н. Ревалгизационен Индекс (РИ). Този показател емпирично доказва своята прогностичната стойност по отношение на ревалгизацията. На негова база определяме, че тенденцията за ревалгизация и децентраж е най-силно изразена при ТБС от група I. Тя постепенно отслабва в посока от група I към група III, т.е. с нарастване на възрастта и намаляване на тежестта на заболяването, задържането на постигнатия добър резултат от оперативната корекция е по-дълготраен.

Поради сравнително големия процент незадоволителни резултати в групи I и II от нашето изследване, считаме че при възможност чрез мускулни освобождавания и физикална терапия (ФТ), ВДО е желателно да бъде отложена след 8-10 годишна възраст, когато тя е най-ефективна като самостоятелна процедура, а полученият резултат - най-дълготраен.

По отношение на тазовите остеотомии при паралитична сублуксация приемаме, че приложението им е ефективно като допълнение към ВДО при деца под 4 годишна възраст и при данни за

ацетабуларна дисплазия. Това наше мнение силно се подкрепя от получените резултати в група IV. Решението за добавяне на ТО зависи и от стойностите на АИ, поради което е необходимо измерването му на рентгенографиите при предоперативното планиране. Вземайки в предвид опита ни и този на редица автори смятаме, че стойности на АИ по-високи от 22°, след 4 годишна възраст, сами по себе си са индикативни за извършване на ТО. Предоперативното ѝ планиране е правилно да включва КТ изследване.

Един от най-сериозните проблеми при деца с ЦП е лечението на луксираната ТБ става – МИ>99%. Основните затруднения се определят от тежките структурни промени в ставата и около нея и често тежко увреденото общо състояние на децата.

Преценката за начина на лечение зависи най-вече от давността на луксацията. Вследствие нашия опит, приемаме че при парализирана ТБС с МИ>99%, с давност на луксацията под 1 година следва да бъде извършена открита репозиция (ОР) на ставата, задължително съчетана с ВДО. При всички случаи се налага и скъсяване на бедрото до 2 см. При наличие и на ацетабуларна дисплазия и липса на общомедицински противопоказания, препоръчваме добавяне на ТО в същото оперативно време. Тази е и позицията на други занимаващи се с проблема ортопеди [*Herring MM и съавт. 2014г., Mubarak SJ и съавт. 1992г.*]. Резултатите, от макар и скромния ни опит с ОР на ТБС при ЦП показват, че операцията води до стабилизиране на ставата и намаляване на субективните оплаквания. Интерес представляват късните резултат по отношение развитието на артрозни промени.

При дислоцирана повече от една година става, редица автори съобщават за добри резултати при прилагане на резекция на проксималния фемур с интерпозиционна артропластика [*Herring MM и съавт. 2014г.*]. През 1978г., Castle и Schneider популяризират метода за лечение на болезнена луксирана ТБ става при неходещи пациенти. Ние нямаме опит с тази операция, но смятаме че тя би била оптимален вариант при пациентите от IV и V степен по GMFCS и възраст над 10 години. Въпреки препоръките за прилагането ѝ, родителите на нито един наш пациент не се съгласиха операцията да бъде направена на тяхното дете.

Друга алтернатива за лечение на случаите с дългогодишно луксирана ТБС, когато не се препоръчва репониране на ставата, са

опорните валгизиращи остеотомии. За дълъг период тези операции са били използвани като метод за лечение в Клиниката по детска ортопедия към УСБАЛЮ – Проф. Б. Бойчев, особено при неходещи пациенти. Съобщаваните от тях резултати са противоречиви [*Leet AI и съавт. 2005г., McHale KA и съавт. 1990г., Samilson RL и съавт. 1972г., Schebalova A и съавт. 2009г.*]. При тази процедура малкият трохантер се позиционира в ацетабулума. Изхождайки от собствения опит и от литературните данни, приемаме, че при високи илични луксации, при които *trochanter minor* е на нивото или над ацетабулума, прилагането на тези процедури е препоръчително.

Въз основа на анализа на данните получени от настоящото проучване считаме, че поведението при наличие на отклонения в ТБ стави при деца с ЦП би трябвало да бъде строго индивидуализирано в зависимост от тежестта на деформацията и възрастта на пациента. Поради това си позволихме да съставим и предложим диагностичен и терапевтичен протоколи за промените в ТБ става при деца с ЦП.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Патологичните промени в ТБС при деца с ЦП са чести и са пряко свързани с тежестта на клинична изява на заболяването. Поради това справянето с тях ангажира голяма част от детската ортопедична практика.

Само до преди няколко години у нас се е смятало, че сублуксацията и луксацията на ТБС не налагат оперативно лечение с цел пълно възстановяване на центраж на става, особено при неходещи деца или то се е свеждало само до мекотъканни освобождавания. Сега се счита, че възстановяването на анатомията на ТБС се постига единствено чрез костна хирургия и така съществено се подобряват качеството на живот на пациентите и техните близки. Поради това по-голяма част от костните хирургични процедури в България, са извършени в последните години и повечето са включени с настоящия труд. В него представихме индикациите и техниките за тяхното прилагане въз основа на собствения и световен опит.

Развитието на ВДО, като основно средство за възстановяване на ставния центраж, е свързано с приложението на нови технологии и съвременни педиатрични импланти, което неминуемо ще продължи и в бъдеще.

Провеждането на хирургичното лечение от добре подготвен и опитен екип, е ключов момент за подобряване на крайните терапевтични резултати и избягване на възможните грешки и усложнения.

Настоящия труд не претендира за максимална изчепателност. Оценяваме необходимостта от по-дългосрочно проследяване при голяма част от пациентите. Също така разбираме че, за най-точни диагностика на ТБ промени при ЦП и преценка на хирургичното лечение, е необходимо използването на компютаризиран анализ на походката за всеки пациент. За съжаление до момента не разполагаме с необходимата за това апаратура, но се надяваме в близко бъдеще да имаме тази възможност.

Въпреки тези недостатъци, считаме че представените диагностичен и терапевтичен протоколи за справяне с промените в ТБ става при деца с ЦП са актуални и имат практическа насоченост.

ДИАГНОСТИЧЕН ПРОТОКОЛ ЗА НАБЛЮДЕНИЕ НА ТЪ СТАВА ПРИ ДЕЦА С ЦП

Деце с диагностицирани СРРДФ или ДЦП

Определяне на тежестта на заболяването по GMFCS

GMFCS I

- Първи ортопедичен преглед на 12-24 месечна възраст - първоначална клинична оценка (обем движения, оценка по GMFCS, анализ на походката при възможност) и фасова рентгенография по Southwick на двете тазобедрени стави с измерване на МИ и АИ двустранно.
- Следващ преглед на 3 годишна възраст – повторна клинична оценка: верификация на степента по GMFCS – I степен (ако степента по GMFCS се е променила или ако пациента се определи като група IV хемиплегия описана от Winters, Gage and Hicks - WGH IV, наблюдението продължава по утвърдената класификация).
- Контролен преглед на 5 годишна възраст - повторна клинична оценка: верификация на степента по GMFCS I. При промяна степента по GMFCS или ако пациента се определи като WGH IV, наблюдението продължава по утвърдената класификация. Ако степента е GMFCS I и без други значителни промени – освобождаване от по-нататъшно проследяване.

GMFCS II

- Първоначална клинична оценка и фасова - по Southwick рентгенография (МИ, АИ) на двете тазобедрени стави на 12-24 месечна възраст.
- Повтаряща се клинична оценка и рентгенография (МИ, АИ) през 12 месечен интервал докато се установи стабилност на МИ:
 - ако МИ е патологичен или нестабилен - продължи 12 месечно проследяване до установяване стабилност на МИ!
 - когато МИ е стабилен - контролен преглед на 4-5 годишна възраст.

- Контролен преглед на 4-5 годишна възраст - повторна клинична оценка с рентгенография (МИ, АИ); верификация на степента по GMFCS:
 - ако степента по GMFCS се е променила или ако пациента се определи като WGN IV, следва продължаване на наблюдението по утвърдената класификация.
 - ако МИ е стабилен, последващ преглед на 8-10 годишна възраст.
 - ако МИ е нестабилен - продължи 12 мес. проследяване до установяване на стабилност!

- Контролен преглед на 8-10 годишна възраст - поредни клинична оценка и рентгенография:
 - ако МИ е стабилен – освобождаване от наблюдение.
 - ако МИ е нестабилен - продължи 12 месечно проследяване до установяване стабилност!

 - ако степента по GMFCS се е променила, продължаване на наблюдението по утвърдената класификация.

GMFCS III

- Първоначална клинична оценка и фасова - по Southwick рентгенография (МИ, АИ) на двете ТБ стави на 12-24 месечна възраст.
- Повторение на клиничната оценка и рентгенография след 6 месеца: верификация на GMFCS степен:
 - ако степента по GMFCS се е променила, продължаване на наблюдението по утвърдената класификация.
 - ако МИ е патологичен и/или нестабилен - продължи 6 месечно проследяване до установяване стабилност на МИ!

 - когато МИ е стабилен, намаляване честотата на проследяване на 12 месеца.
- Контролен преглед на 7 год. възраст - клинична оценка и фасова рентгенография (МИ, АИ):
 - ако МИ е стабилен и под 30% и GMFCS е стабилна, рентгенографиите могат да бъдат прекъснати до предпубертета.

- Възстановяват се рентгенографиите през 12 месеца от предпубертета до достигане на скелетна зрялост.

GMFCS IV

- Първоначална клинична оценка и фасова рентгенография (МИ, АИ) на двете тазобедрени стави на 12-24 месечна възраст.
- Повторение на клиничната оценка и рентгенография след 6 месеца: верификация на GMFCS степен:
 - ако степента по GMFCS се е променила, продължаване на наблюдението по утвърдената класификация.
 - ако МИ е патологичен и/или нестабилен - продължи 6 месечно проследяване до установяване стабилност на МИ!
 - когато МИ е стабилен, намаляване честотата на проследяване на 12 мес.
- Контролен преглед на 7 годишна възраст - клинична оценка и фасова рентгенография (МИ, АИ):
 - ако МИ е стабилен и под 30% и GMFCS е непроменена, рентгенографиите могат да бъдат прекъснати до предпубертета.
 - Възстановяват се рентгенографиите през 12 месеца от предпубертета до достигане на скелетна зрялост.
 - Независимо от МИ, ако са налични клинични и рентгенографски доказателства за сколиоза или кос таз, се изисква проследяване през 6 месеца до достигане на скелетна зрялост.

GMFCS V

- Първоначална клинична оценка и фасова рентгенография на двете тазобедрени стави (МИ, АИ) на 12-24 месечна възраст.
- Продължаване на 6 месечното проследяване до 7 год. възраст: верификация на GMFCS степен:
 - ако степента по GMFCS се е променила, продължаване на наблюдението по утвърдената класификация.

- когато МИ е стабилен и под 30% и GMFCS е стабилна, продължаване на 12 месечното проследяване до скелетна зрялост.
- Независимо от МИ, ако са налични клинични и рентгенографски данни за сколиоза или кос таз, се изисква проследяване през 6 месеца до достигане на скелетна зрялост.

Всеки ортопедичен преглед включва осъществяване на клинична оценка - обем движения, оценка по GMFCS, клиничен анализ на походката и фасова рентгенография по Southwick на двете тазобедрени стави с измерване на МИ и АИ.

Увеличаване честота на наблюдение се изисква при:

- Влошаване на мускулоскелетните показатели отнасящи се за ТБ става:
 - Намаляване на ROM и мускулната сила.
 - Промяна в мускулния тонус.
- Влошаване на функцията, касаещо промяна на походката и възможността за седене и стоене.
- Наличие на гръбначна деформация, кос таз или значителна разлика в дължините на долните крайници.
- Увеличена или новоразвила се позиционна или фиксирана асиметрия.
- Увеличено затруднение в хигиенното обслужване.
- Поява или засилване на болка в ТБ става.
- Болка от неизвестен произход изискваща уточняване.

Насочване към детски ортопед когато:

- МИ е нестабилен и/или прогресира над 30%.
- има болка свързана с тазобедрената става.
- се идентифицират други ортопедични състояния/проблеми.

ПРОТОКОЛ ЗА ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ПРОМЕНИТЕ В ТЪ СТАВА ПРИ ДЕЦА С ЦП

- ТБС в риск ($22\% < \text{МИ} < 30\%$) - мекотъканни освобождавания (аддукторни и флексорни миотенотомии).
- Сублуксирана става ($\text{МИ} > 30\%$) и/или нестабилен МИ (нарастване повече от 10% годишно) при пациенти под 4 год. – Варизираща и деротативна остеотомия комбинирана с тазова остеотомия (след КТ) след предварително извършени мекотъканни освобождавания.
- Сублуксирана става ($\text{МИ} > 30\%$) и $\text{АИ} < 22^\circ$ при пациенти между 4 и 8 год. – Варизираща и деротативна остеотомия със зададена хиперкорекция от 10° .
- Сублуксирана става ($\text{МИ} > 30\%$) и $\text{АИ} > 22^\circ$ при пациенти между 4 и 8 год. – ВДО със зададена хиперкорекция от 10° и ТО след КТ.
- Сублуксирана става ($\text{МИ} > 30\%$) при пациенти над 8-10 год. – Варизираща и деротативна остеотомия с точно планирана корекция.
- Луксирана ТБ става ($\text{МИ} > 99\%$) с давност на луксацията под 12 месеца – Открита репозиция на ставата съчетана с ВДО с хиперкорекция като на същия или последващ етап се извърши и тазова остеотомия (след КТ).
- Луксирани ТБ стави ($\text{МИ} > 99\%$) с давност на луксацията над 12 месеца и болка, сколиоза, кос таз. След ЯМР и/или интраоперативна преценка:
 1. При добро състояние на хиалинния хрущял - Открита репозиция съчетана с Варизираща и деротативна остеотомия с хиперкорекция като на същия или последващ етап – ТО.
 2. При лошо състояние на хиалинния хрущял - Спасителна процедура - резекцията на проксималния фемур или опорна валгизираща остеотомия.

ИЗВОДИ

На базата на направената литературна справка и анализа на получените собствени резултати от лечението на 59 случая с патологични промени в ТБ стави при деца с ЦП, могат да се направят следните изводи в отговор на поставените от нас задачи:

1. Диагностика и проследяването на промените в ТБС трябва да започнат веднага при поставяне на диагнозата ДЦП и поради прогресиращия им характер да се извършват регулярно според GMFCS и възрастта.
2. МИ на Раймер измерен на фасова рентгенография на двете тазобедрени стави е най-сигурният и приложим показател за диагностика и проследяване на тези промени.
3. Хирургичното лечение заема основно място в терапията на паралитично променената ТБС.
4. Правилният терапевтичен подход е корекция на всички съществуващи елементи на деформацията в едно оперативно време или по витални индикации в кратък срок последователно.
5. Мускулните освобождавания и интензивната физикална терапия са основните терапевтични процедури при „тазобедрена става в риск”.
6. Варизиращата и деротативна интертрохантерна бедрена остеотомия с педиатрични 100° и 110° заключващо компресивни плаки предшества от точно предоперативно планиране, е най-сигурната и успешна техника за анатомична корекция и стабилизация на сублуксираната ТБ става.
7. Съчетанието на ВДО с открита репозиция и капсулопластика е метод на избор при луксирана ТБ става.
8. Добавянето на тазова остеотомия към ВДО е неходимо при сулуксирани и луксирани ТБ стави при деца под 4 годишна възраст и в случаите на налична ацетабуларна дисплазия.

ПРИНОСИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИЯТА

1. За пръв път в България се осъществяват събиране и статистически анализ на рентгенографски и клинични данни от 59 случая на промени в тазобедрени стави при деца с церебрална парализа при средносрочно проследяване.
2. Утвърждава се рентгенографска методика и е изграден диагностичен протокол за ТБ деформации при ДЦП.
3. Въвежда се метод за предвиждане на ревалгизацията на проксималния фемур след ВДО, чрез новосъздадения Ревалгизационен Индекс.
4. За пръв път у нас се разработва терапевтичен протокол с обективни индикации за промени в ТБ стави на деца с ЦП.
5. Въвеждат се модификация на оперативната техника и съвременна остеосинтеза за ВДО при ДЦП с точно предоперативно планиране.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

I. Статии публикувани в списания:

1. Георгиев Хр, Кехайов Р, Медникаров Е, Иванова Е, **Георгиев П**. Лечение на дислоцираната тазобедрена става при деца с церебрална парализа. *Ортопедия и травматология*. 2012; 49(3):102-112.
2. **Георгиев П**, Медникаров Е, Георгиев Х. Патокинезиология на тазобедрената става при деца с церебрална парализа. *Рр./ Ортопедия и ревматология*. 2012; 4:4-8 3, 20.
3. **Georgiev P**, Georgiev H, Kalinov K. Revalgisation of proximal femur after intertrochanteric varus osteotomy in children with cerebral palsy. *C. R. Acad. Bulg. Sci*. 2015; 68 (5).

II. Научни съобщения в национални конгреси и симпозиуми:

1. **Георгиев П**, Алексиев В, Георгиев Хр. Ревалгизация на проксималния фемур след варизираща остеотомия при деца с церебрална парализа. XII-ти Национален конгрес по ортопедия и травматология, 9-12 Октомври, Златни пясъци, 2013.