

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
КАТЕДРА ПО ОРТОПЕДИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ

Д-р Ели Владиславова Иванова

**КЛИНИЧНИ И ОБРАЗНО-
ДИАГНОСТИЧНИ ПРОГНОСТИЧНИ
БЕЛЕЗИ ПРИ
БОЛЕСТТА НА LEGG-CALVE-PERTHES**

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 137 страници, включващи 162 таблици, 20 фигури. Библиографията съдържа 227 автори, от които 8 на кирилица и 219 на латиница.

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

Авторът е на самостоятелна подготовка към Катедра по ортопедия и травматология на МУ- София.

Докторатът е обсъден, приет и насрочен за защита пред Научно жури от Катедрен съвет при Катедра по ортопедия и травматология в МУ – София на 05.10.2015 г.

Научно жури:

Проф. д-р. Димитър Джеров, д.м.н

Проф. д-р. Диян Енчев, д.м

Доц. д-р. Димитър Райков, д.м

Доц.д-р. Борис Матев, д.м

Доц. д-р Христо Георгиев, д.м.н

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 11.12.2015 г. от 12.30 ч. в библиотеката на УСБАЛО „Проф. Б. Бойчев” – София, бул. ”Н. Петков” № 56 на открито заседание на Научното жури.

Материалите по защитата са публикувани в интернет страницата на МУ-София.

Забележка: Номерата на таблиците и фигурите в автореферата не съответстват на номерата в дисертационният труд.

Съдържание

- I.** Цели и задачи
- II.** Увод
- III.** Обобщение на данните от литературата
- IV.** Материал и методи
- V.** Клинични критерии
- VI.** Използвани класификационни системи, базирани на рентгенографски констатации
- VII.** Използвани рентгеноморфометрични измервания на тазобедрената става
- VIII.** Собствен протокол за прогноза на крайните резултати
- IX.** Статистически методи
- X.** Собствени резултати
- XI.** Анализ на резултатите по клинични белези
- XII.** Анализ на резултатите от рентгенологичните белези
- XIII.** Доказателства за достоверност и ефективност на собственият протокол за прогноза при болестта на Legg-Calve-Perthes
- XIV.** Обсъждане
- XV.** Прогностичен протокол при болест Legg-Calve-Perthes
- XVI.** Изводи
- XVII.** Приноси
- XVIII.** Научни публикации във връзка с дисертационния труд

I. Цели и задачи

ЦЕЛ: Оценка на прогностичната стойност на клиничните и рентгенографски рискови фактори при болест на Legg-Calve-Perthes и изготвяне на протокол за прогноза на крайните резултати.

ЗАДАЧИ:

1. Да се направи обстоен обзор на съществуващите до момента класификационни системи на заболяването на Legg-Calve-Perthes.
2. Да се проследят и оценят наличните ни клинични случаи, чрез класификационни системи на Catterall, Herring, Saltter-Thompson и Stulberg .
3. Да се извърши анализ на рентгенологичните рискови фактори и определи тяхната прогностична стойност.
4. Да се извърши анализ на най-честите клинични фактори - пол, тегло, възраст, болка, ставна мобилност и определи тяхната прогностична стойност.
5. Да се изготви протокол за прогноза на крайните резултати на базата на клинични и образно-диагностични белези.

II. Увод

Болестта на Legg-Calve-Perthes (LCP) е актуална тема в педиатричната ортопедия, поради висока заболяемост и не рядко неясна прогноза. Ежегодно 1 от 10 000 деца развиват аваскуларна некроза (АН) на проксималната бедрена епифиза [*Cannon S, и съавт., 1989*]. Оздравителният процес е продължителен, а успехът от лечението е пряко свързан с възрастта на детето и степента на аваскуларните промени при диагностицирането му [*Mukherjee A. и съавт., 1990; Schoenecker PL. и съавт., 1993;*]. Въпреки, че проучванията на патологията са с повече от сто годишна история, случаи на забавена, пропусната или първично погрешна диагноза не са изключение. Последното е особено актуално и за България, независимо от не малкото публикации по проблема в родната специализирана литература [*Тивчев П. 1998; Медникаров Е, и съавт., 2007; Медникаров Е. 2012; Hristo Georgiev, и съавт., 2015*]. Това ни дава основание да преразгледаме основните класификационни системи използвани за диагностика при болестта на LCP описани през годините, да направим преценка на тяхната информативност по отношение на степента на настъпилата деформация на бедрената и ацетабуларната компонента, както и при прогнозиране на крайните резултати.

Първият автор описващ АН на бедрената глава е А. Legg (1910г.). Няколко години по-късно през 1922г. Н. Waldenström създава и първата тристепенна класификационна система. Броят на класификациите в годините прогресира, като днес най-често се използват четиристепенна класификационна система, базирана на нарастващите

аваскуларни нарушения в епифизата [A. Catterall 1971г.], класификацията на латералната колона [J. Herring и съавт., 1992 г.] и базираната на външния вид на бедрената глава в скелетна зрялост, класификация на крайните резултати на S. D. Stulberg от 1981 г.

Характерът на заболяването е изцяло концентриран върху главата на бедрената кост и ацетабулума, като настъпващите изменения в тези структури са на базата на промяна в трофиката им водеща до деформация и нарушена ставна конгруентност. Анатомичната форма на бедрената глава през детската и юношеската възраст осигурява биомеханична стабилност на тазобедрената става и е сигурна защита срещу режещите сили и силите на натоварване, действащи върху нея. Настъпващите изменения при LCP променят тези взаимоотношения и се превръщат в сериозен фактор за развитие на остеоартроза на ставата. Този риск расте пропорционално със степента на аваскуларните некротични промени в бедрената глава при поставяне на диагнозата и началото на терапията.

След безсимптомния исхемичен стадий на болестта, патологичният процес преминава през вулнерабилния стадий на реваскуларизация, реосификация и фрагментация. Съчетаването на нова биологично пластична, податлива на микрофрактуриране костна тъкан и резорбцията на некротични костни участъци са основната причина проксималната бедрена епифиза да се деформира и да промени анатомичното си положение в ацетабулума. Това води до значителни, ранни ограничения в движенията на ставата с развитие на контрактури. Лошите крайни резултати в оздравителния стадий водят до ранни

фемуроацетабуларен импинджмент и остеоартроза на ставата с инвалидизиране, изискващо ранно ендопротезиране [Георгиев Хр. 2015]

Всички гореспоменати факти определят заболяването като един от сериозните медико-социални проблеми по време на детството и пубертета, изискващ разработването на протокол с прогностични фактори за ранна оценка, подпомагащ диагностиката и адекватната терапия, осигуряваща максимално възстановяване на засегнатата става.

III. Обобщение на данните от литературата

1. Клиничните белези с доказана статистическа значимост – тегло, пол, възраст, ставна мобилност и др., са фактори оказващи влияние върху крайните резултати при LCP. Тяхната статистическа значимост е различна при различните автори [*Sanchis M. и съавт., 1973; O'Hara J. и съавт., 1977; MacAndrew MP. и съавт., 1984. Mukherjee A. и съавт., 1990; Schoenecker PL. и съавт., 1993; Weinstein SL. 1997*]

2. Диагнозата на болестта на LCP се базира основно на рентгеновото изследване. На този най-стар и достъпен метод за образна диагноза са изградени и болшинството от съществуващите класификационни системи [*Beneke G. и съавт., 1967; A.Catterall 1971; Blix M. 1881; Christensen F. и съавт., 1986; J. Herring. и съавт., 1992; Arruda V. и съавт., 1999; Agus H. и съавт., 2004*]

3. Диагнозата на болестта на LCP базирана на други образно-диагностични методи като: ЯМР, компютърна томография (КАТ), Сцинтиграфия, Артрография и Ехография са слабо застъпени до момента [*Burch PR. и съавт., 1979; Sutherland AD. и съавт., 1980; Bensahel H. и съавт., 1983; Exner G, и съавт., 1986; Robben SG. и съавт., 2000; Madan S. и съавт., 2003*]

4. Няма единно становище по отношение коя от класификационите системи, базирана на рентгенологичният образ, има най-точна прогностична стойност [*A.Catterall 1971; J. Herring и*

съвт.,1992; Hoikka V.и съвт.,1986; J. Herring и съвт.,1982].
Мнозина автори са приели и използват по-опростените и по-лесно приложими в клиничната практика класификационни системи [*Loder RT. и съвт., 1993; Joseph B. и съвт.,2003*].

IV. Материал и методи

Клиничният материал е на базата на медицинска документация и образно-диагностичното проследяване на лекувани пациенти с LCP в Клиника по детска ортопедия на УСБАЛЮ „Проф. Бойчо Бойчев“ за 10 годишен период 2002-2012 г. Оперирани са 195 деца с АН.

От тях в проучването са включени 111 случая, проследени ретроградно. Изключващ критерий за останалите 84 е липса на пълно проследяване отразено в медицинската документация.

V. Клинични критерий

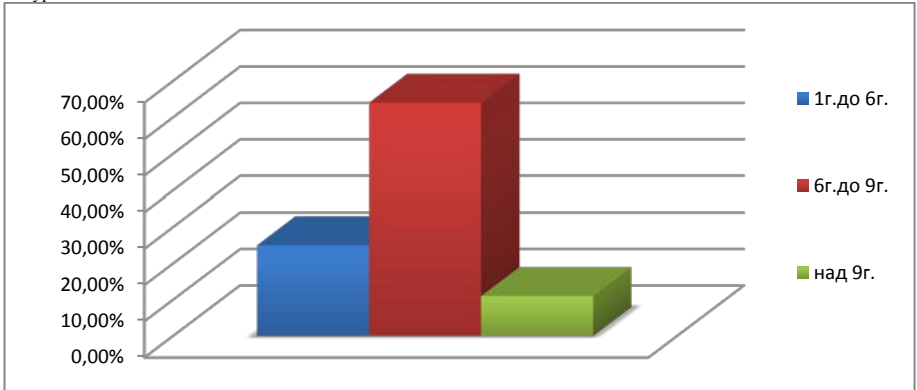
Проследени са 5 клинични критерия – пол, възраст, тегло, болка и обем движения в засегнатата тазобедрена става.

Разпределението по **възраст** (Табл.1, Фиг.1) при диагноза на заболяването ($n = 111$) е в три групи - до 6г., между 6 и 9 г. и над 9г. Най-голям е процентът (64%) на децата между 6 и 9 г. Най-малкият пациент от серията е на 2 г., а най-възрастният е на 16г. Общата средна възраст е 6г.8м. \pm 2г.7м.

Таблица 1.Разпределение по клиничен критерий възраст

Възраст		
	брой пациенти	проценти
до 6 г.	28	25.0%
от 6 г.-9 г.	71	64.0%
над 9 г.	12	11.0%
Общо	111	100.0%

Фигура.1.

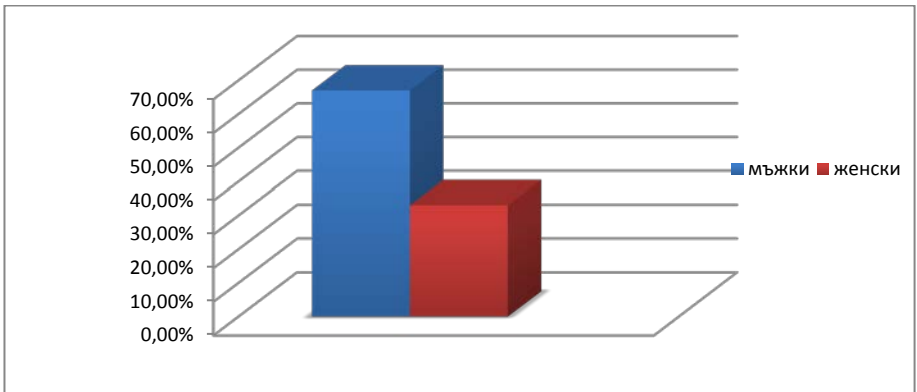


При разпределението по **пол** (Табл.2, Фиг.2), (n=111), превалира мъжкият пол – 67.0%.

Таблица 2 Разпределение по клиничен критерий пол

Пол		
	брой пациенти	проценти
мъжки	74	67.0%
женски	37	33.0%
Общо	111	100.0%

Фигура 2.

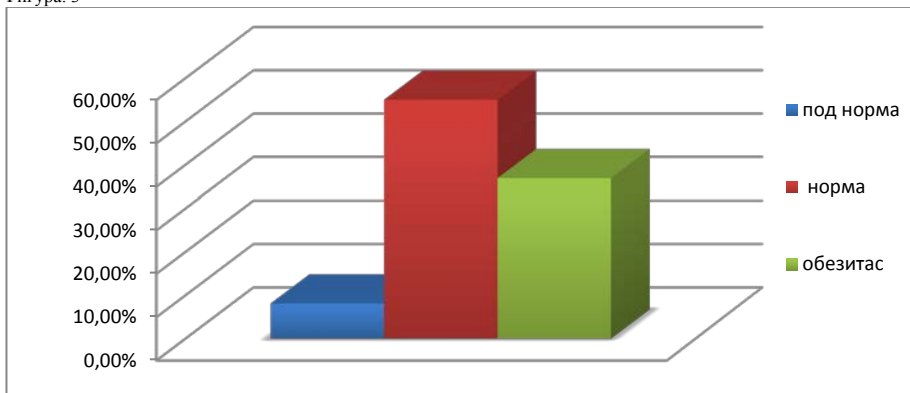


Според **теглото на пациентите** (Табл.3, Фиг.3), съобразено с възраст, ръст и пол с **обезитас са 36.9%** от децата.

Таблица3 Разпределение на пациентите по клиничен критерий тегло

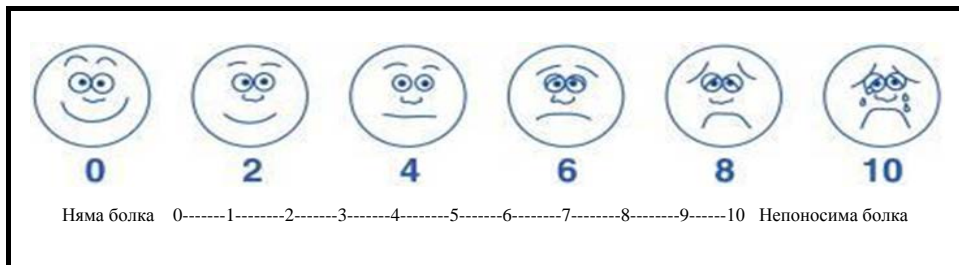
Тегло		
	брой пациенти	проценти
тегло под нормата	9	8.1%
нормално тегло	61	55.0%
наднормено тегло	41	36.9%
Общо	111	100%

Фигура. 3



Болката в засегнатата тазобедрена става сме отчитали по Faces Pain Scale (Фиг.4), адаптирана за деца до 12 г. възраст, а след тази възраст по визуално аналоговата скала [Л.Иванова, и съавт.,2013]. Пациентите са разделени на три основни групи (Табл. 4 ,Фиг. 5): Първа група от 1 до 4 - лека болка; Втора група от 5 до 7 - умерена болка и Трета група от 8 до 10 - силна болка (n =111).

Фигура 4 Faces Pain Scale



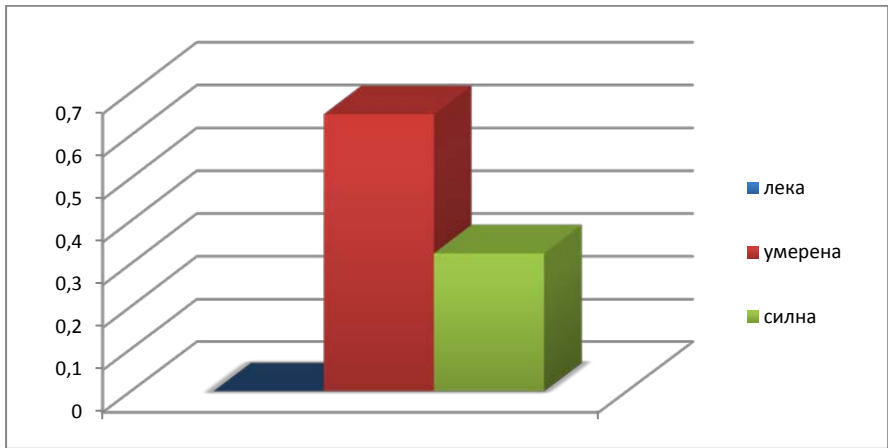
Скалата представлява 10 – сантиметрова линейка, по дължината, на която са разположени цифрите от 0 до 10. Избира се изображението, което най- точно изобразява състоянието на пациента. Всяко едно изображение отговаря на точна цифра, която определя силата на болката. Общият брой точки е 10 и се разчита както следва:

0 – няма болка; 2 – слаба болка; 4 – средна болка; 6 – силна болка; 8 – много силна болка; 9-10 – нетърпима болка.

Таблица4.Разпределение на пациентите по клиничен критерии болка

Болка		
	брой пациенти	проценти
лека болка	3	2.7%
умерена болка	72	64.9%
силна болка	36	32.4%
Общо	111	100%

Фигура. 5



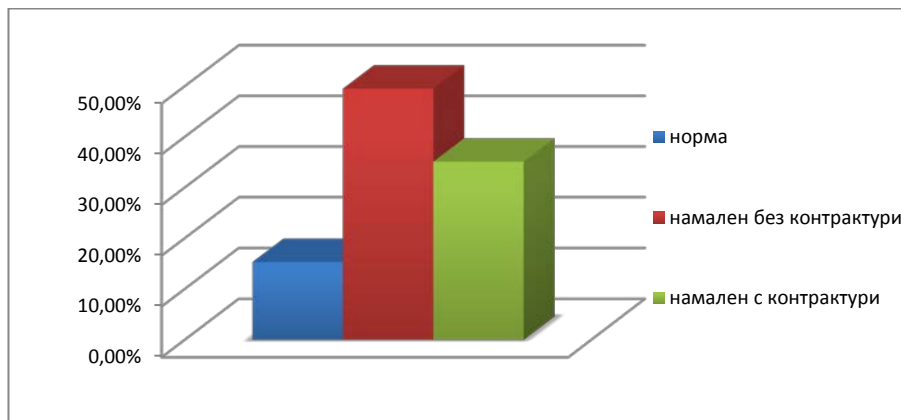
За определяне на **ставната мобилност** в засегнатата тазобедрена става, сме отчетли движенията във всички равнини, като сме взели предвид за изследването - флексия и абдукцията (Табл.5, Фиг 6). Измерването е извършвано с ъгломер. По време на измерването пациентът лежи на твърда повърхност. Обособили сме три клинични групи (n = 111):

1. група – пациенти с нормален обем движение (флексия над 110° и абдукция над 65°).
2. група – пациенти с ограничен обем движение, без контрактура (флексия между $75 - 90^\circ$ и абдукция между $40 - 65^\circ$).
3. група – пациенти с ограничен обем движение и контрактура (флексия между под 75° и абдукция под 40°).

Таблица 5. Разпределение на пациентите по клиничен критерии ставна мобилност

Ставна мобилност		
	брой пациенти	проценти
нормален обем движение	17	15.3%
ограничен обем движение без контрактура	55	49.5%
ограничен обем движение и контрактура	39	35.1%
Общо	111	100%

Фигура 6



VI. Използвани класификационни системи, базирани на рентгенографски констатации

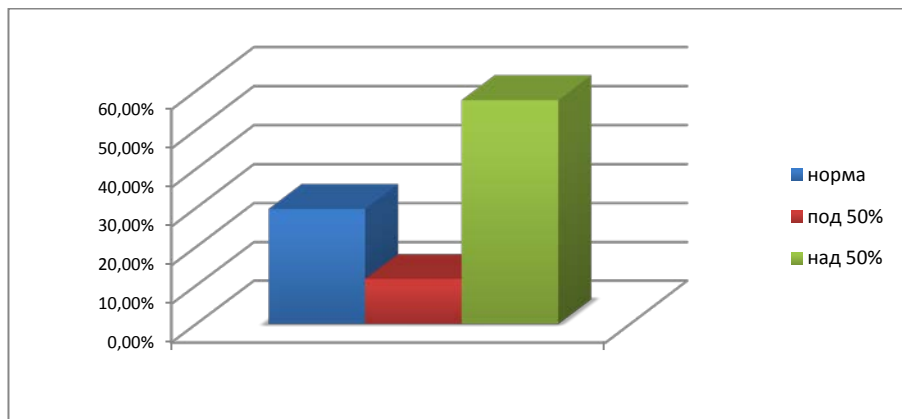
За целите на дисертацията сме използвали, класификациите на: Catterall; Herring; Saltter–Thompson и Stulberg.

Субхондрално фрактуриране по Salter-Thompson (n=111), е разпределен в три групи (Табл.6, Фиг. 7), съгласно класификацията - липса на фрактурна линия в субхондралното пространство, наличие на субхондрална фрактура заемаща под 50% и наличие на субхондрална фрактура, заемаща над 50% от обема на главата.

Таблица 6. Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий субхондрално фрактуриране по Salter-Thompson

Субхондрално фрактуриране		
	брой пациенти	проценти
N	33	29.7%
≤ 50	13	11.7%
≥ 50	65	57.6%
Общо	111	100%

Фигура 7



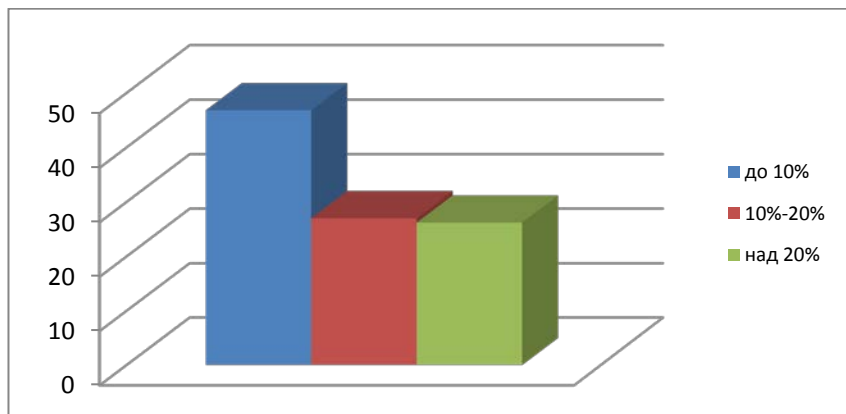
Затваряне на епифизарна плочка (n=111) - плътността на рентгенологичната сянка в областта на епифизата. Изследването се

извършва на базата на рентгенографии в областта на епифизарната плочка на засегнатата бедрена глава. Измерва се в милиметри засегнатата зона на епфизата и се пресмята процентното ѝ съотношение към общата площ на бедрената епифиза. Този рентгенологичен белег е разделен на три групи (Табл. 7, Фиг.8), в зависимост от степента на засягане - засягане до 10% от площта на епифизарната плочка, от 10% до 20% и над 20% от площта на епифизарната плочка.

Таблица 7.Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий затваряне на епифизарна плочка

Затваряне на епифизарна плочка		
	брой пациенти	проценти
до 10%	52	46.8%
10%-20%	30	27.0%
над 20%	29	26.2%
Общо	111	100%

Фигура 8



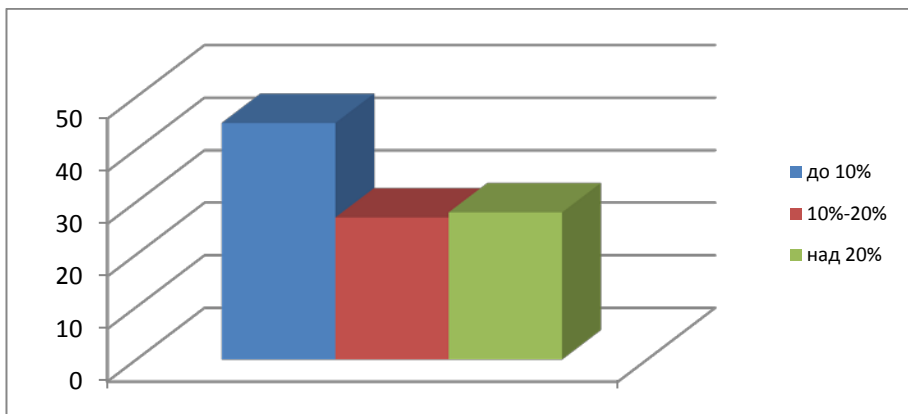
Разширяване на епифизарна плочка (n=111) разделен на три групи (Табл. 8, Фиг. 9), в зависимост от степента на засягане –

разширяване на физата до 10% , от 10% до 20% и над 20% от площта на епифизарната плочка.

Таблица 8.Разпределение на пациентите порентгенологичен критерии разширяване на епифизарна плочка

Разширяване на епифизарна плочка		
	брой пациенти	проценти
до 10%	50	45.0%
10%-20%	30	27.0%
над 20%	31	28.0%
Общо	111	100%

Фигура 9

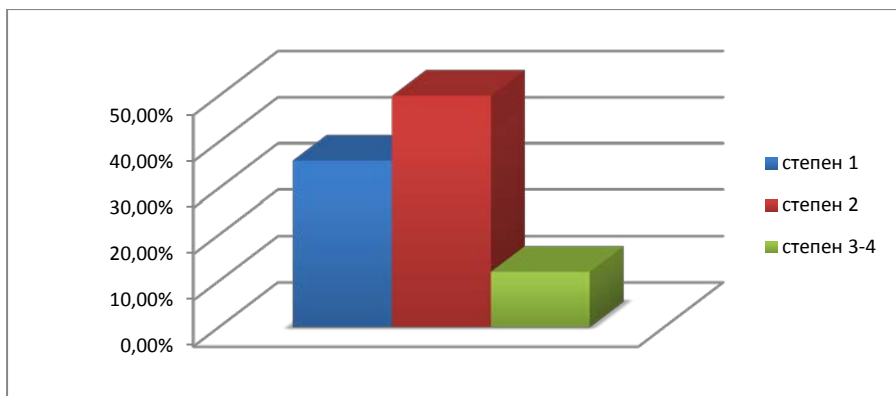


Епифизарни и метафизарни промени по Catterall (n=111), по едноименната класификационна система.(Табл. 9, Фиг 10)

Таблица 9.Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий епифизарни и метафизарни промени по Catterall

Епифизарни и метафизарни промени		
	брой пациенти	проценти
1 ст	41	36.9%
2 ст	56	50.4%
3-4 ст	14	12.0%
Общо	111	100%

Фигура 10

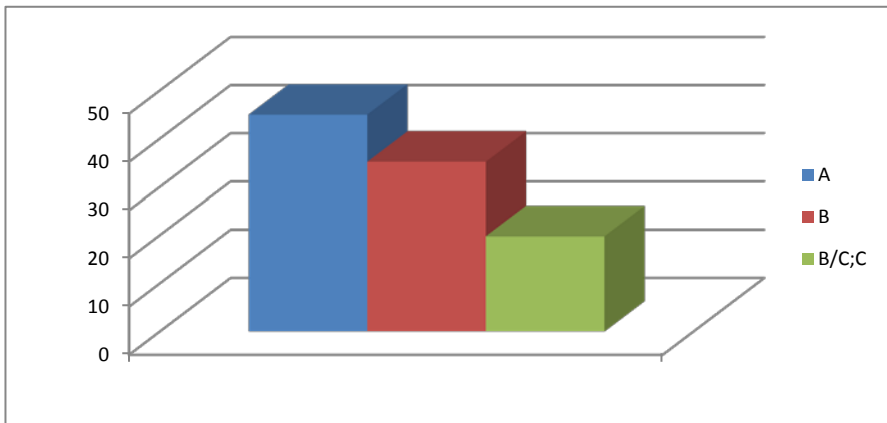


Промени в латерална колона по Herring (Табл. 10, Фиг. 11)

Таблица 10.Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий промени в латерална колона по Herring

Латерална колона		
	брой пациенти	проценти
A	50	45.0%
B	39	35.2%
B/C; C	22	19.8%
Общо	111	100%

Фигура 11

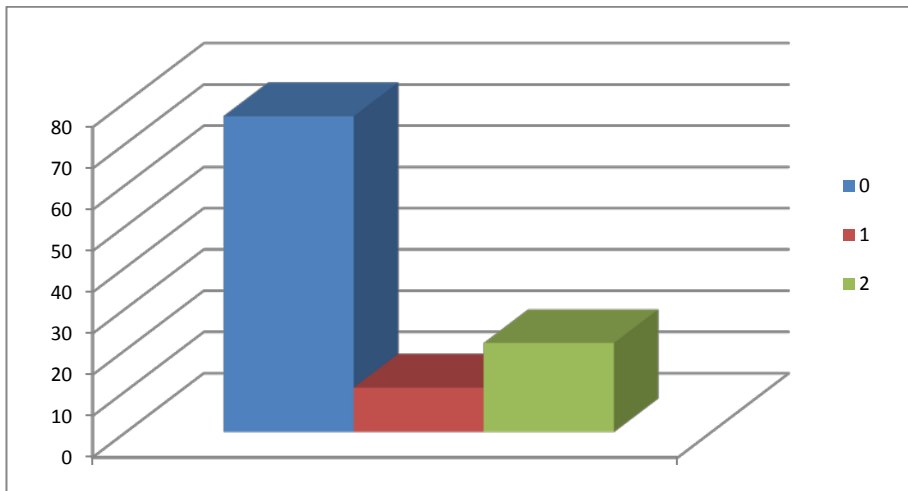


Знака на Gage - V-образен рентгенологичен белег в AP проекция на тазобедрената става разположен латерално и обхващащ епифизата и / или в съседство метафизата. Проследен е при(n=111) и е разделен в три групи - (0) липса на знака на Gage, (1) слабо изразен знак на Gage и (2) силно изразен знак на Gage.(Табл. 11, Фиг 12)

Таблица 11.. Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий знака на Gage

Gage знак		
	брой пациенти	проценти
0	75	67.6%
1	12	10.8%
2	24	21.6%
Общо	111	100%

Фигура 12



VII. Използвани рентгеноморфометрични измервания на тазобедрената става

Рентгеноморфометрични измервания сме извършили на рентгенография във фасова проекция на тазобедрените стави. Тези индекси определят позицията на бедрената глава спрямо ацетабуларната компонент, а от там и конгрентността на ставните повърхности.

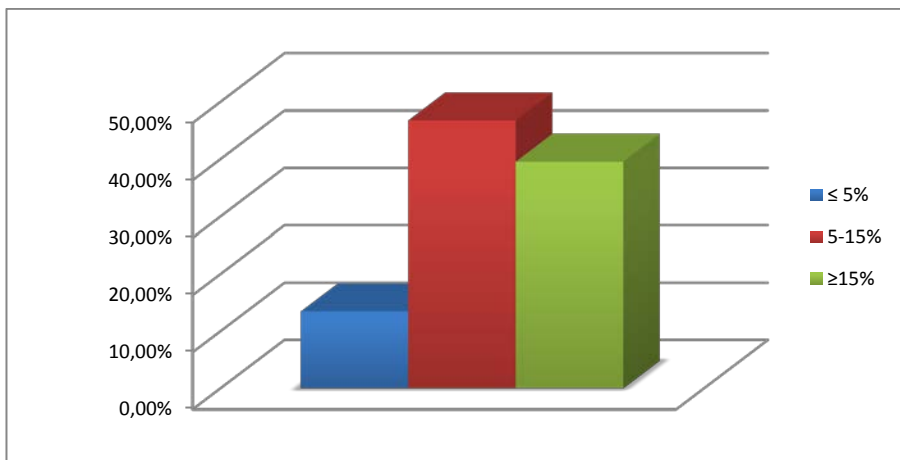
Миграционен индекс $MI(n=111)$ е класически метод на измерване на дислокацията на бедрената глава спрямо ацетабуларният свод при деформация на главата. За норма се приема MI да е $\leq 5\%$. Резултатите са разделени в три групи (Табл.12,Фиг.13), както следва:

Анатомичната позиция $\leq 5\%$, изместване от анатомичната позиция $MI = 5\% - 15\%$ и изместване от анатомичната позиция $MI \geq 15\%$

Таблица 12 Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий MI

Миграционен индекс MI		
	брой пациенти	проценти
$\leq 5\%$	15	13.5%
5-15%	52	46.8%
$\geq 15\%$	44	39.6%
Общо	111	100%

Фигура 13



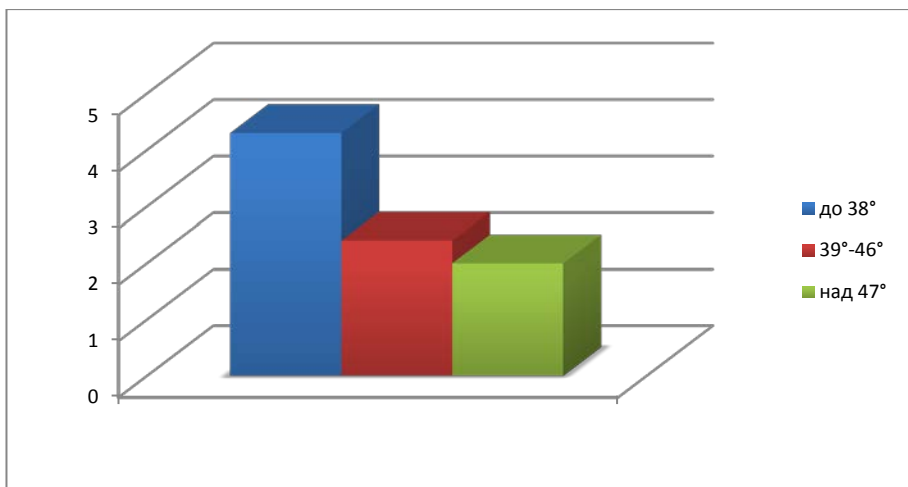
Ацетабуларен ъгъл (n=111) се формира от линията на Hilgenreiner и линията от триадиарният хрущял до ацетадуларният покрив – нормата е от 30° до 38° . Случайте от серията са разделени в три групи (Табл. 13, Фиг.14), с анатомичната позиция до 38° , с

изместване от анатомичната позиция в диапазон 39°-46°, с изместване от анатомичната позиция над 47°

Таблица 13 Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий ацетабуларен ъгъл

Ацетабуларен ъгъл		
	брой пациенти	проценти
до 38°	32	28.8%
39°-46°	34	30.6%
над 47°	45	40.5%
Общо	111	100%

Фигура 14



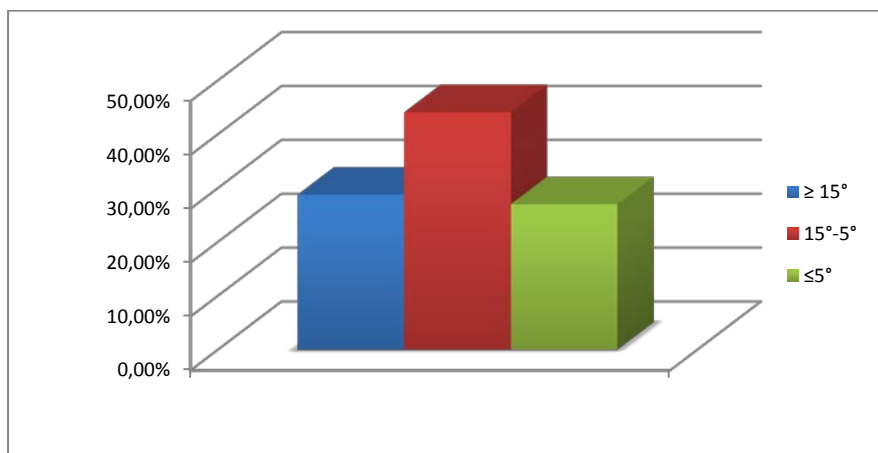
Ъгълът на Виберг(n=111). Измерва се ъгъла образуван от линията перпендикулярна на базовата линия на Hilgenreiner, която преминава през центъра на бедрената глава и линията преминаваща през центъра на главата и границата на ацетабуларния свод – норма \leq

15. Пациентите от проучването са разделени в три групи спрямо настъпилите промени (Табл. 14, Фиг.15).

Таблица 14 Разпределение на пациентите по рентгенологичен критерий ъгълът на Виберг

Ъгълът на Виберг		
	брой пациенти	проценти
≥ 15	32	28.8%
$15^{\circ}-5^{\circ}$	49	44.1%
$\leq 5^{\circ}$	30	27.0%
Общо	111	100%

Фигура 15



VIII Собствен протокол за прогноза на крайните резултати

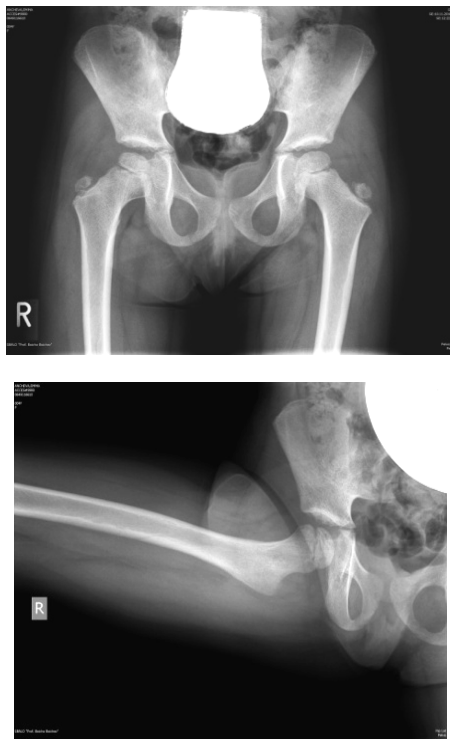
Обработените данни от клиничните и рентгенологичните белези и проведеният им анализ ни насочи към създаването на система за оценяване на прогнозата при всеки отделен пациент. Всеки един от критериите от клиничния материал е разделен на три основни групи според тежестта на засягане и оценен с точкова система спрямо статистическата му значимост към крайният резултат. Точките са вписани в графите, като всяка точка е отнесена към точно определен метод и точно определена стойност на критерия. В края на системата-протокол точките от всички критерий се сумират. Получениите резултати са разделени в три групи :

1. Общ брой точки до 10 - в тази група попадат предимно пациенти със субхондрално фрактуриране по Saltter–Thompson в норма; със затваряне и разширяване на епифизарна плочка $\leq 10\%$; попадащи в 1^{ва} и 2^{ра} степен по класификацията на Catterall и група А спрямо класификацията на латералната колона; без Gage знак и в референтни морфометрични параметри. Клиничният случай № 10 (фиг. 16, табл. 15) с 8.25 общ брой точки.

2. Общ брой точки от 11 до 17- в тази група основен процент от пациентите са със субхондрално фрактуриране ≤ 50 ; със затваряне и разширяване на епифизарна плочка 10% - 20%; попадащи в 3^{та} степен по класификацията на Catterall и група В спрямо

класификацията на латералната колона; с наличие на Gage знак и в промяна в морфометрични параметри.

3. Общ брой точки над 18- в тази група попадат пациенти със субхондрално фрактуриране Salter –Thompson ≥ 50 ; със затваряне и разширяване на епифизарна плочка $\geq 20\%$; попадащи в 4^{та} степен по класификацията на Catterall и група В/С и С спрямо класификацията на латералната колона; с наличие на Gage знак и в промяна в морфометрични параметри.

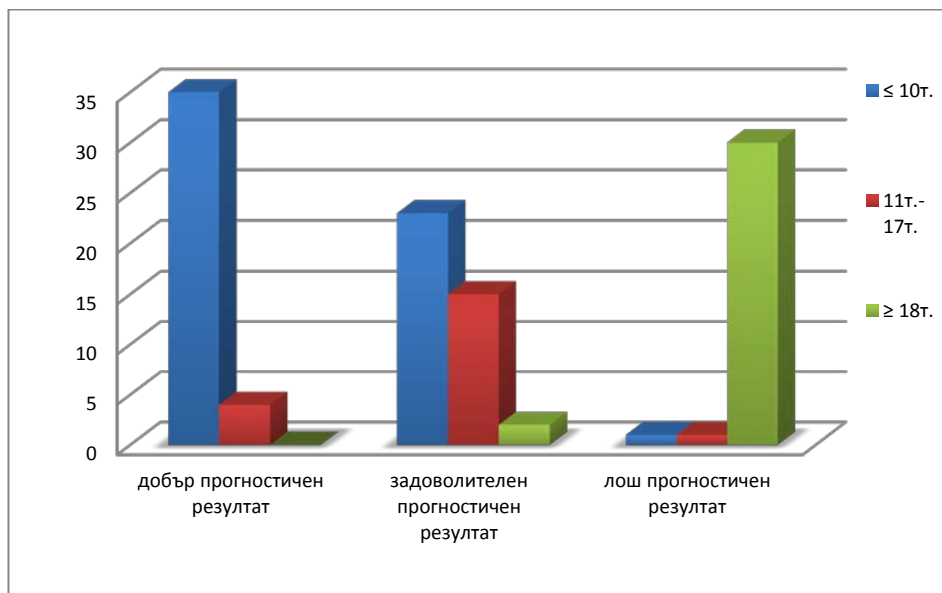


Фигура 16. Клиничен случай № 67 с общ брой точки до 9.75т.

Таблица 15

Пациент. №	Клинични белези					Рентгенологични белези бедрена компонента						Рентгенологични белези ацетабуларна компонента			Резултат и
	Пол	Тегло	Възраст	Болка	Ставна мобилност	Субхондрално фрактуриране Salter –Thompson	Затваряне на епифизарна плочка	Разширяване на епизарна плочка	Епифизарни и метафизарни изменения Satterall	Латерална колона Herting	Gage знак	Миграционен индекс MI	Ацетабуларен ъгъл	Ъгъла на Вилберг	Резултати от протокола
Ж	N	6	5	$\Phi 65^0$, $\Lambda 45^0$	≥ 50	20%	6%	1ст	В	0	12%	42^0	10^0		
0.25	0.5	0.5	0.5	2	1	1	0	0	1	0	1	1	1	9.75	

Фигура 17. Брой пациенти от проучените групи към крайния резултат



IX.5. Статистически методи

За статистическата обработка на данните са използвани методи за сравнение на две свързани извадки - Paired Samples Statistics (a) и тестовете Paired Samples Tests (a), Chi-Square Tests и Test Statistics (b, c). Избраните статистически методи следват от хипотезите, които се опитваме да докажем, като с тяхна помощ показваме съответствието между събраните данни и издигнатите хипотези.

Анализът на данните е направен със статистически пакет SPSS-Statistical Package for Social Sciences. Този пакет е избран специално, защото е един от малкото, които са верифицирани относно верността на получените резултати.

Данните са анализирани по метода χ^2 . Това е статистически метод за проверка на хипотези от класа на непараметричните. Той се основава на т.нар. χ^2 разпределение. Има няколко изисквания за приложение на χ^2 квадрат-анализа:

- да няма теоретични честоти по-малки от 1;
- допуска се да има теоретични честоти по-малки от 5, но те не трябва да са повече от 20.0% от клетките;
- минималния обем на извадката да е 50 единици (ако е по-малък изводите не са сигурни).

Изследваните данни представляват съвкупност от 111 случая, което отговаря на последното условие.

Хипотезите са дефинирани по следния начин – H_0 (нулева хипотеза), която гласи, че няма статистически значима връзка между двете анализирани променливи и H_1 (алтернативна хипотеза),

противоположна на нулевата – има статистически значима взаимосвързаност двете променливи не са независими.

Поради естеството на предмета на изследване, а именно медицински показатели, приемаме максимална допустима грешка $\alpha = 0.01$.

За измерване на силата на връзката между променливите е използван коефициента на Крамер, нормиран в границата от 0 до 1. Когато този коефициент приема стойности между 0.00 и 0.30 връзката е слаба, между 0.30 и 0.70 средна, а от 0.70 до 1 силна. Тълкуването на този коефициент е възможно само, ако неговото равнище на значимост е по-малко от допустимата грешка – 0.01.

Предмет на анализ представляват категорийни, както и числови променливи. Числовите променливи са съдържателно групирани, което прави допустимо използването на хи квадрат-анализ.

Х. Собствени резултати

Всички пациенти от проучването са лекувани оперативно, от един и същ оперативен екип. За контейнеруване на ставата сме използвали варизираща и деротативна проксимална бедрена остеотомия (Фиг 18 a,b,c). От 2008г. е използвана оперативната техника с LCP Pediatric hip синтеза, а преди този период е използвана техниката с кама на Холевич. При всички 111 случая сме измерили представените по-долу клинични и рентгенографски белези на база налична документация, при среден срок на проследяване минимум 18 мес.



Фигура.18 а. Клиничен случай № 47 7 г. ♀ диагностични рентгенови снимки



Фигура.18 b. Варизираща и деротативна остеотомия за контейнеруване на тазобедрената става.



Фигура.18 с. Клиничен случай № 47 снимки след приключване на лечениетоStulbergII

Получените резултати от измерванията сме вписали в таблица и на базата на тях сме направили анализ на всеки един от посочените белези .

XI. Анализ на резултатите по клинични белези

При анализ на клиничният белег пол отнесен към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg- 30.6% от мъжете и 19.2% от жените демонстрират лош резултат. Добър резултат показват 35.3% от мъжете и 38.5% от жените. Задоволителен резултат има при 34.1% от мъжете и 42.3% от жените, тоест **възможността за добър краен резултат превалява в женския пол.**

При анализ на клиничният белег възраст по класификацията на Stulberg, лоши резултати демонстрират 5.4% от пациентите попадащи в групата от 2г. до 6г. 37.8% от пациентите в групата от 6г. до 9г. и 77.8% от пациентите в групата над 9г. Добър резултат показват 39.3% от група от 2г. до 6г., 48.6% от групата от 6г. до 9г. и 0% за групата над 9г. Задоволителните резултати са 55.4% при пациентите от 2г. до 6 г. 13.5% при групата от 6г. до 9г. и 22.2% при групата над 9г., тоест **възможността за добър краен резултат превалява в групите до 6г. и от 6г. до 9г.**

Тегло като клиничен белег отнесен към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg, се разпределя по следният начин 27.9% лош резултат, от които 63.4% са пациенти с обезитас, 36.0% задоволителен резултат, от които 77.9% е на пациенти в или под норма на телесно тегло.36.0% добър резултат, от които 66.5% е на пациенти във или под норма на телесно тегло, тоест **възможността за добър краен резултат превалява при пациенти с телесно тегло в норма.**

Клиничният белег болка отнесена към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg, се разпределя както следва:

27.9% лош резултат, от които 63.4% са пациенти със силна болка, 36.0% задоволителен резултат, от които 53.3% е на пациенти със слаба или умерена болка и 36.0% добър, от които 66.5% е на пациенти със слаба или умерена болка, тоест **възможността за добър краен резултат превалява в групата на пациенти със слабо изразена болка.**

Ставна мобилност отнесен към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg са сходни с резултата от клиничният белег болка, тоест **възможността за добър краен резултат превалява в групата на пациентите с нормален или ограничен обем движение но без контрактури.**

ХІІ. Анализ на резултатите от рентгенологичните белези

Анализ на рентгенологичният белег субхондрално фрактуриране отнесено към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg, (Таб 16)където:

- в групата N –норма, добрите резултати достигат от 73% до 89%;
- субхондрална фрактура ≤ 50 , добрите резултати се регистрират от 8% до 50% ;
- субхондрална фрактура ≥ 50 , добрите резултати от 26% до 5%.

Таблица 16

	нач. N	край N	нач. ≤ 50	край ≤ 50	нач. ≥ 50	край ≥ 50
лош	0%	0%	23%	0%	43%	67%
задоволителен	27%	11%	69%	50%	31%	28%
добър	73%	89%	8%	50%	26%	5%

Затваряне на епифизарна плочка сравнено с крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg. (Таб 17)

- групата до 10%, добрите резултати са от 69% до 72% ;
- групата от 10% до 20%, добрите резултати са от 20% до 20%;
- група над 20%, добрите резултати са 0% ;

Таблица 17

	нач. до 10%	край до 10%	нач. 10-20%	край 10-20%	нач. над 20%	край над 20%
лош	0%	0%	20%	13%	86%	87%
задоволителен	31%	28%	60%	67%	14%	13%
добър	69%	72%	20%	20%	0%	0%

Разширяване на епифизарна плочка отнесен към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg (Таб 18)

- групата до 10%, добрите резултати са от 53% до 55%;
- групата от 10% до 20% , добрите резултати са от 15% до 42%;
- група над 20%, добрите резултати от са 0%;

Таблица 18

	нач.до 10%	край до10%	нач. 10-20%	край 10-20%	нач. над 20%	край над 20%
лош	7%	0%	58%	17%	100%	100%
задоволителен	40%	45%	27%	41%	0%	0%
добър	53%	55%	15%	42%	0%	0%

Епифизарни и метафизарни изменения по класификационната система на Catterall сравнено с крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg (Таб 19)

- 1гр., добрите резултати са от 49% до 100%;
- групата 2гр., добрите резултати са от 40% до 54%;
- група 3гр.-4гр., добрите резултати са от 0% до 19%;

Таблица 19

	нач. 1 гр	край 1 гр	нач. 2 гр	край 2 гр	нач. 3-4 гр	край 3-4 гр
лош	12%	0%	25%	0%	86%	59%
задоволителен	39%	0%	35%	46%	14%	22%
добър	49%	100%	40%	54%	0%	19%

Промени в латералната колона по класификационната система на Herring отнесен към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg(Таб 20)

- А гр., добрите резултати са от 68% до 89% ;
- В гр., добрите резултати са от 20% до 45%;

- група В/С гр.-С гр., добрите резултати са 0%;

Таблица 20

	нач. А	край А	нач.В	край В	нач. В/С С	край В/С С
лош	0%	0%	34%	0%	82%	75%
задоволителен	32%	11%	46%	55%	18%	20%
добър	68%	89%	20%	45%	0%	5%

Gage знак сравнено с крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg, (Таб 21)

- 0 гр., добрите резултати са от 66% до 58% ;
- 1 гр., добрите резултати са от 53% до 50%;
- 3 гр., добрите резултати са от 0% до 0% ;

Таблица 21

	нач.0	край 0	нач.1	край 1	нач.2	край 2
лош	17%	8%	7%	0%	100%	76%
задоволителен	17%	34%	40%	50%	0%	19%
добър	66%	58%	53%	50%	0%	5%

Миграционният индекс МІ отнесен към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg(Таб 22)

- $\leq 5\%$, добрите резултати са от 60% до 83% ;
- 5%-15%, добрите резултати са от 50% до 25%;
- $\geq 5\%$, добрите резултати са от 16% до 0% ;

Таблица 22

	нач. ≤5%	край ≤ 5%	нач.5%- 15%	край5%- 15%	нач. 15%	край 15%
лош	0%	0%	6%	18%	64%	85%
задоволителен	40%	17%	44%	57%	20%	15%
добър	60%	83%	50%	25%	16%	0%

Ъгъл на Виберг сравнено с крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg:(Таб 23)

- ≤ 15°, добрите резултати са от 69% до 62%;
- 15°-5°, добрите резултати са от 41% до 5% ;
- ≤ 5°, добрите резултати са 0%;

Таблица 23

	нач≤ 15°	край ≤ 15°	нач.15°-5°	край 15°-5°	нач.≤ 5°	край ≤ 5°
лош	6%	0%	10%	60%	80%	100%
задоволителен	25%	38%	49%	35%	20%	0%
добър	69%	62%	41%	5%	0%	0%

Рентгенологичният белег ацетабуларен ъгъл отнесен към крайният резултат от лечението по класификацията на Stulberg, където:

- в групата до 38°, добрите резултати от са 50% в началото към 67% в края; задоволителните от 50% към 33% и лоши от 0% към 0%.

- в групата 39°-46°, добрите резултати от 76% в началото към 6% в края; задоволителните преминават от 18% към 46% и лоши от 6% към 48%.
- в група над 47°, добрите резултати от 0% в началото към 0% в края; задоволителните преминават от 36% към 22% и лоши от 64% към 88%.(Таб 24).

Таблица 24

	нач.до 38°	край до 38°	нач.39°-46°	край39°-46°	нач.над 47°	край над 47°
лош	0%	0%	6%	48%	64%	88%
задоволителен	50%	33%	18%	46%	36%	22%
доб	50%	67%	76%	6%	0%	0%

ХІІІ. Доказателства за достоверност и ефективност на собствения протокол за прогноза при болестта на Legg-Calve-Perthes

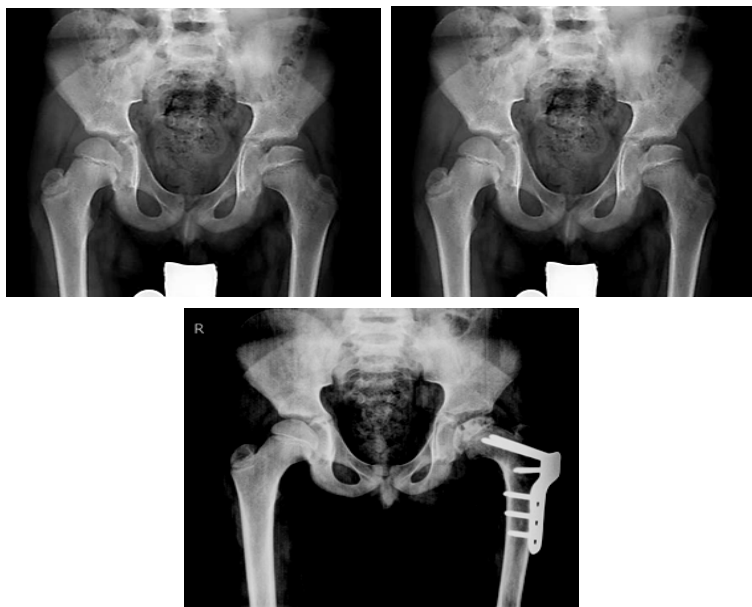
Предложеният от нас протокол е приложен на всички случаи от дисертацията (n=111), като получените резултати са обработени статистически за доказателство на достоверността и ефективността на метода. За целта пациентите са разделени в трите основни групи спрямо получените от протокол общ брой точки (при диагностицирането и по време на протичането на болестният процес),

като същевременно са степенувани по класификационната система на Stulberg за краен резултат. (Таб.25, Фиг 19 а,b,c;20;21)

Таблица25

Получени резултати от протокола						
	начало ≤ 10г.	след 18м ≤ 10г.	начало 11г.-17г.	след 18м 11г.-17г.	начало ≥ 18г.	след 18м ≥ 18г.
лош прогностичен краен резултат	0.9%	0.9%	5.4%	0.9%	22.52%	27.02%
задоволителен прогностичен краен резултат	23.42%	20.72%	11.71%	13.51%	0.9%	1.8%
добър прогностичен краен резултат	31.53%	31.53%	3.6%	3.6%	0%	0%

Фигура19 а



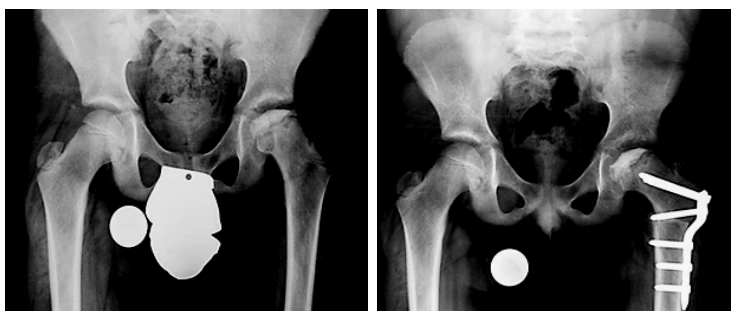
Клиничен случай № 44 с общ брой точки 5.25-**Stulberg I ст**

Фигура 19 б



Клиничен случай № 54 с общ брой точки 12 т-**Stulberg III ст**

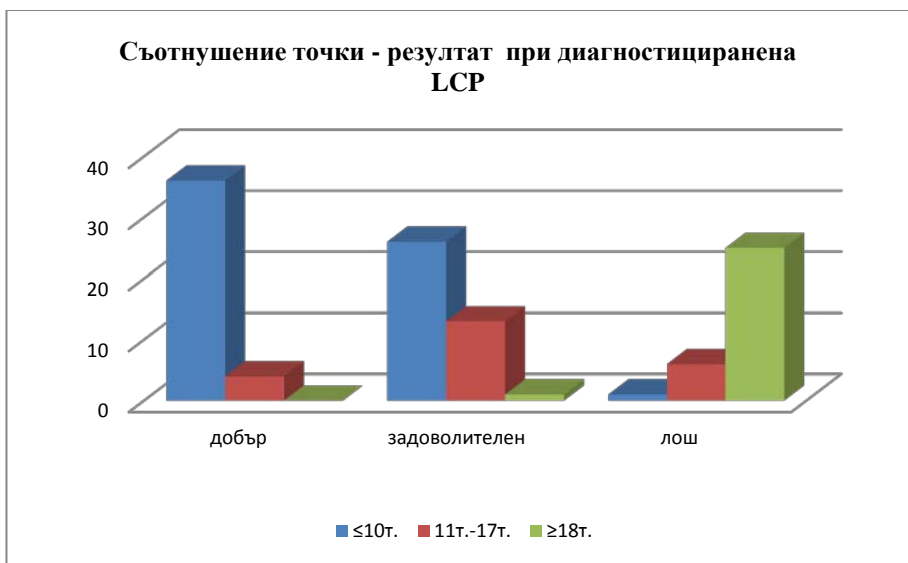
Фигура 19 с



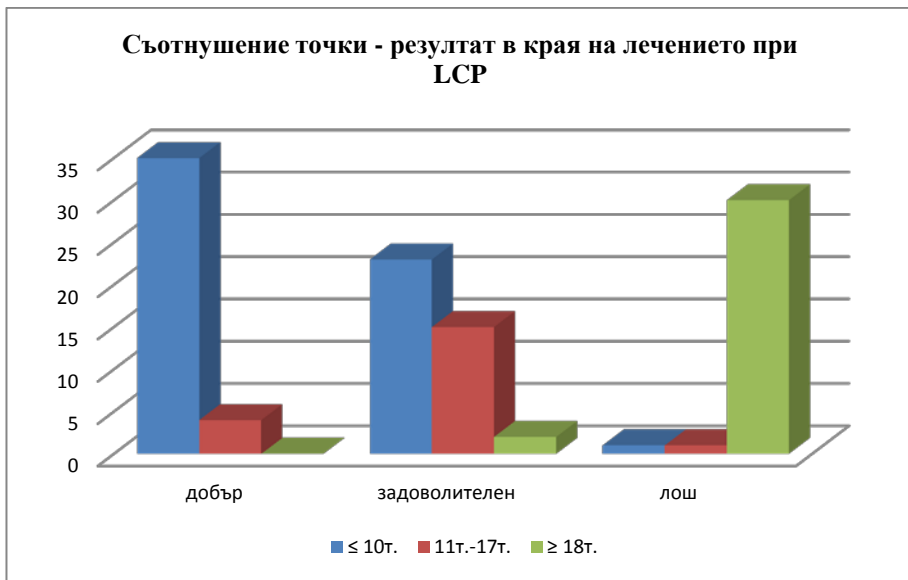


Клиничен случай № 104 с общ брой точки 19.25- **Stulberg V ст.**

Фигура 20. Получени резултати от изработеният от нас протокол на пациентите с LCP при диагностициране на процеса и в края на лечението.



Фигура 21Получени резултати от изработеният от нас протокол на пациентите с LCP при диагностициране на процеса и в края на лечението.



XIV. Обсъждане

На базата на собствен опит и данните от литературата смятаме, че конвенционалната рентгенография е най-често използваният метод за диагностика при заболявания на опорно двигателният апарат в частност и болестта на Legg-Calve-Perthes в България. Възникват множество въпроси един от основните е защо, се забавя точната диагноза или какви са критериите за определяне вида на лечението при този вид заболяване.

Отговорите могат да бъдат разнородни, от некоректното изпълнение на рентгеновото изследване до непознаване на рентгенологични критерии на болестта, а от там и неадекватна преценка за методиката на лечението.

По отношение на **пол** - този клиничен белег е диагностициран като съотношение още при първите по – обстойни изследвания на LCP, като тогава се е приемало съотношение мъже/жени 5 към 1. При нашата клинична проследена група съотношението е 3 към 1, но и в двата случая се приема, че тенденцията при склонността към заболяемост клони към мъжкия пол. Този белег няма статистическа значимост по отношение протичането на болестният процес и крайният резултат, а само към процентното съотношение на засягане на дадена група и ние не смятаме, че като самостоятелен белег е достатъчен. Поради половото различие, с превалиране на мъжкия пол, е различна и стойността съответно 0,25 и 0,75 (жени / мъже) в точковата ни система за оценяване.

По отношение на **възраст** - този клиничен белег има значимост към прогнозата за крайните резултати при заболялите с LCP, но сам по себе си като изолиран клиничен белег не би могъл да е достатъчен. От споменатите в литературният обзор автори [Katz JF. и савт.,1975] , както и от нашият собствен анализ приемаме, че възраст под 6 г. има добър краен резултат. При пациенти на възраст от 6г. до 9г. задоволителен и пациенти над 9г. лош краен резултат. Това е и причината тези пациенти да бъдат оценени с 0 т., 0,5 т.и 1 т.

По отношение на **тегло** ние смятаме,че този клиничен белег има своята статитическа значимост,но изолиран също не би могъл да бъде критерий за оценка на заболяването и прогноза крайният му резултат.

По отношение на **болката** - критерият болка е изключително специфичен и показателен при аваскуларната некроза на бедрената глава. Най - често именно болката е причина пациентът да потърси лекарска помощ. Положението на крайника при наличие на болкова симптоматика е щадящо и често прехвърлянето на тежестта върху страдащият крайник е трудна до невъзможна. Симптома е неотменима част от болестта, но въпреки измерването му по общоприетата десетобална скала на болката е изключително индивидуална, имайки в предвид индивидуалният праг на болката при всеки един индивид.

По отношение на **ставната мобилност**, това е един от най-лесните и бързи за определяне критерии. Тук не се изисква специализирано образно-дианостично изследване и е възможно да се извърши в амбулаторни условия. Този критерии е информативен, но сам по себе си не е достатъчен за прогностично определяне.

След извършеният анализ и статистическа обработка на получените резултати от изследването на теглото, ставната мобилност и болката ни определиха три основни групи определящи крайният резултат от болестният процес които оценихме с 0 т., 1 т. и 2 т.

От извършеният анализ следва, че **субхондралното фрактуриране** има статистическа значимост към определяне степента на засягане на бедрената глава, както и към прогнозата за протичането на болестният процес и крайният резултат от лечението. От статистическата обработка на данните се доказва, че при 11.7% от случаите при първоначалният преглед белегът не се визуализира, но в последствие болестният процес се развива в неблагоприятна посока и в 8.55% от случаите завършва с лош краен резултат. На базата на този резултат ние приемаме, че сам по себе си този белег не е достатъчен за първоначална диагностика и последваща прогноза за крайният резултат от протичането на LCP. Определихме три основни групи определящи крайният резултат от болестният процес, които оценихме с 0 т., 1 т. и 2т.

Оценката на двата белега засягащи епифизарната плочка - **затваряне на епифизарната плочка и разширяване на епифизарна плочка**, базирайки се на настъпващите промени в тази анатомична област и на базата на собствените ни резултати се доказва, че и двата белега имат значимост за оценката на болестният процес в по-голяма степен при крайният резултат спрямо началното диагностициране. След извършеният анализ и статистическа обработка на получените резултати от проведеното изследване определихме три основни групи които оценихме с 0 т., 1 т. и 2 т.

Групите описани от **Catterall**, са трудни за определяне. Проучвания направени в тази област показват ниска степен на възможност за диференциране при разграничаване на групите посредством контролни рентгенографии [*O'Hara J. и съавт., 1977; MacAndre MP. И съавт., 1984; Ippolito E. и съавт., 1987; Mukherjee A. и съавт., 1990; Schoenecker PL. и съавт., 1993; Farsetti P. и съавт., 1995; Fabry K. и съавт., 2003; Joseph B. и съавт., 2003 Aksoy MC. и съавт., 2004*]. Тази констатация, може да се отдаде на факта, че Catterall развива своята система за класификация, въз основа на рентгенографии, направени по време на етапа на фрагментация [*Synder M. и съавт., 1997*].

Класификационната система на Catterall изиграва решаваща роля за по-нататъшното търсене на по-надеждни прогностични показатели и подчертава факта, че много пациенти с болестта на LCP са в състояние да постигнат пълно възстановяване, дори ако не се лекуват.

Гореописаните белези са изключително важни и достоверни, както при оценка и първоначална диагностика на болестният процес, така и при прогноза за крайните резултати. Проблемът при използването на тези белези, като изолирани белези за оценка на болестният процес идва от сложността на определянето им и голямата статистическа вероятност за грешка при измерването, което от своя страна води до неправилна преценка за протичащият процес и изхода от лечението.

Ние не отричаме достоверността на тези рентгенологични белези, но не препоръчваме самостоятелното им използване, като прогностични критерии. Промените в епифизата и метафизата

разпределихме в три основни групи определящи крайният резултат от болестният процес който оценихме с 0 т.; 1 т. и 2 т.

Класификацията на **латералната колона**. Този рентгенологичен белег е базиран изцяло на промените настъпващи във формата на бедрената глава и биомеханичните сили на натоварване водещи до тяхното изменение. Методиката на измерване, за разлика от предходните са много лесни и поради тази причина са често използвани. Изолираната оценка на болестният процес на базата само на тях обаче, игнорира всички останали промени настъпващи по време на протичане на LCP, настъпващи както в структурата на главата на бедрената кост, така и в ацетабуларната компонента. Промените настъпващи при засягане на латералната колона имат своята статистическа значимост към протичането на болестният процес и прогнозата за крайният резултат от лечението. При обработката на първичните пациенти от обследваната от нас група (n=111) – 13.6% от проследените пациенти, са в степен А с начални промени в плътността на латералната колона и без загуба на височина. Впоследствие при 7.8% от тях болестният процес преминава в тежко изразена форма. След извършеният анализ и статистическа обработка на получените резултати от проведеното изследване определихме три основни групи който оценихме с 0 т.; 1 т. и 2 т.

По отношение на **Gage знак**, нашите резултати доказват статистическата му значимост, както при първичното диагностициране на процеса така и отношението му към крайният резултат. Въпреки това ние не смятаме, че е възможно само чрез този белег да се диагностицира болестта, както и да се направи прогноза за крайният

резултат. Този рентгенологичен белег е разделен в три основни групи определящи крайният резултат от болествият процес, който оценихме с 0 т., 1 т. и 2 т.

По отношение многообразието на морфометричните рентгенографски измервания миграционният индекс и ацетабуларният ъгъл, ние не отхвърляме нито едно от тях. Смятаме обаче, че те имат различна диагностично-профилактична стойност. Изолирани сами по себе си линейните измервания са до голяма степен достоверни, но често поради болковата симптоматика пациентът не съдейства изцяло, за да се постигне коректната позиция на крайника, а от там и до правилното му заснемане. Това от своя страна затруднява определянето с точност на опорните точки.

По отношение на процентните измервания и най-вече на определянето на **ацетабуларният ъгъл, миграционен индекс и ъгълът на Виберг** ние смятаме, че те имат главно изследователска стойност. Тяхното отчитане е основен параметър. Ние се съгласяваме, че единственият път за точна оценка на измененията в областта на бедрената компонента спрямо ацетабуларната при LCP е ъгловото измерване. В нашето изследване тези изменения отчитаме на фасова - AP рентгенография. След извършеният анализ и статистическа обработка на получените резултати от проведеното изследване определихме три основни групи които оценихме с 0 т., 1 т. и 2 т.

Резултатите от нашето изследване показват, че независимо от избора на рентгенологичен метод за диагностика на който се спрем, той дава относителна информативност за развитието на болестта и е непълен. В анализа на собствените резултати посочихме, че

самостоятелно разгледаните клинични и рентгенологични белези са относителни и прогностично недостоверни към крайният резултат, поради конкретизирането им само върху определени протичащи процеси свързани с болестта. Поради това е необходимо създаването на система за обобщена оценка на клиничните и рентгенологичните изследвания в протокол за определяне, като най- подходящият метод за диагностика и прогноза на крайният резултат от протичането на LCP на базата на първичният диагностичен преглед.

На базата на статистически обработените данни от множеството клинични и рентгенодиагностични критерии и връзката им с прогнозиране на крайните резултати от лечението, ние създадохме протокол за определяне прогнозата при LCP, с което приемаме, че целта на дисертационния труд е изпълнена. В заключение искаме да подчертаем, че представеното в дисертационният труд е пряко свързано с правилния начин на лечение на заболяването, тоест контейнеруване на засегнатата тазобедрена става.

При общ брой точки до 10- добър прогностичен краен резултат – **Stulberg I –II**

При общ брой точки от 11 до 17- задоволителен прогностичен краен резултат – **Stulberg III - IV**

При общ брой точки над 18 -лош прогностичен краен резултат – **Stulberg V**

XVI. Изводи

На базата на направената литературна справка, собствения материал, резултатите от лечението на 111 случая на болестта на Legg-Calve-Perthes и след направен обективен анализ на данните, могат да се направят следните изводи в отговор на поставените задачи:

1. Класификациите на Catterall, Herring и Saltter –Thompson са достатъчни за образна диагноза на LCP, но не могат самостоятелно да бъдат достоверен критерий за крайния резултат при адекватно проведено лечение.
2. Клиничните белези – пол, възраст, тегло, болка и ставна мобилност са определящи, но сами по себе си недостатъчни за прогнозиране на крайния резултат от лечението.
3. Самостоятелно разгледани рентгенологичните белези - са относителни към крайният резултат. Причина за това е конкретизирането им само върху определени анатомични структури, свързани с протичащите патологични процеси.
4. Комбинацията от клинични и рентгенологични белези, обединени в предлаганата от нас система – протокол, дава статистически достоверна прогноза, позволяваща оптимални резултати при лечение.

XVII. Приноси

Научни приноси с оригинален характер

1. Създаване на статистическа достоверна комбинация от клинични и рентгенологични данни от диагнозата даващи информативност за крайният резултат.

Научни приноси с потвърдителен характер

2. Потвърждаване на литературните данни за клинични рискови фактори при LCP.
3. Детайлно представяне на образно-диагностичните характеристики за диагностициране на заболяването и ролята им при прогноза на крайните резултати.
4. Представяне на ролята на класификационните системи на Catterall, Herring и Saltter –Thompson при определяне на степента на аваскуларни промени при LCP.
5. Оценка на функционалността на резултатите от прогностичният протокол при LCP.

Научно-приложни приноси

1. Изготвяне на прогностичен протокол при болест Legg-Calve-Perthes.

XVIII. Научни публикации във връзка с дисертационния труд

1. **Е.Иванова.** Образно-диагностични класификационни системи при болестта на Legg-Calve-Perthes.Ортопедия и травматология. 2014: Том 51; 1-2, 29-37.
2. Л. Иванова, **Е. Иванова**, И.Иванов, Хр.Георгиев. Лечение на следоперативната болка в ортопедичната хирургия. *Rp/Ортопедия и ревматология.* 2013; 3- 4: 23 - 25.
3. Л. Иванова, **Е. Иванова**, И.Иванов, Хр.Георгиев. Болка и ортопедична хирургия. *Rp/Ортопедия и ревматология.* 2013; 3- 4: 21 - 22.