

РЕНТГЕНОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ ПРИ ДИСПЛАЗІЇ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА У ДІТЕЙ ГРУДНОГО ВІКУ

Арсенідзе Т.О.

Харківська медична академія післядипломної освіти, м. Харків

РЕЗЮМЕ. Метою дослідження було вивчення рентгенограмометричних показників формування кісткової тканини у дітей грудного віку при консервативному лікуванні дисплазії кульшового суглоба. Для цього було проаналізовано рентгенограми кульшових суглобів 85 дітей (57 дітей — основна група та 28 дітей — група порівняння). Залежно від віку, в якому розпочато лікування ДКС, пацієнти були розділені на 2 підгрупи: 1 підгрупа – лікування розпочато до 3 місяців – 26 (45,6%) дітей; 2 підгрупа – лікування розпочато з 3-6 місяців — 31 (54,4%) дитина. Динамічне спостереження проводилось через 4 та 8 місяців від початку лікування. Було встановлено, що у пацієнтів з ДКС, так само як і у пацієнтів без кісткової патології, формуються елементи кульшового суглоба, але це формування йде з вірогідним відставанням від норми, особливо у дітей, лікування яких розпочалось пізніше. Зменшення КІ стегнових кісток також залежить від строків початку лікування і прогресує швидше у дітей старшого віку.

Ключові слова: дисплазія кульшового суглоба, рентгенограмометрія, кортикальний індекс, діти.

ВСТУП

Найчастішими дисплазіями у дітей грудного віку є кісткові, з яких дисплазія кульшового суглоба (ДКС) становить до 15% у структурі ортопедичної патології, яка призводить до статико-динамічних порушень і ранньої інвалідизації [1]. На разі не визначено, чи може бути ДКС одним із обов'язкових проявів дисплазії сполучної тканини в цілому, яка зустрічається у 20% підлітків і осіб молодого віку [3]. Останніми роками відзначається тенденція до зростання абсолютного числа хворих із ДКС [6]. За даними ряду авторів, ДКС зустрічається у 5-16 дітей на 1000 новонароджених, диспластичний вивих стегна — у 3-4 дітей із 1000 нормальних пологів [5, 11].

Незважаючи на те, що за протоколами ортопедів-травматологів № 521 від 26.07.2006 р. «Про затвердження протоколів діагностики та лікування захворювань та травм опорно-рухового апарату у дітей» рентгенологічне дослідження при підозрі на ДКС рекомендується проводити дітям після 3 місяців, додаткову інформацію, особливо при сумнівних даних УЗД або розбіжності даних клініки та УЗД, на рентгенограмах можна отримати з періоду новонародженості. Крім того, рентгенографія кульшових суглобів виконується при динамічному спостереженні за консервативним лікуванням дітей, де також можна оці-

нити структуру кістки, на відміну від УЗД. Тому думка деяких авторів про те, що рентгенологічне дослідження кульшових суглобів є інформативним у віці лише після 3 місяців не відповідає дійсності [4, 9].

Відомо, що візуальну оцінку рентгенограм кульшових суглобів доповнює проведення рентгенометричних вимірювань [7, 8]. Запропоновано велику кількість способів оцінки розвитку кульшового суглоба за даними рентгенологічного методу дослідження. Це схеми Хільгенрайнера, Омбредана, Рейнберга С.А., Садоф'євої В.І. та ін. [7, 10]. Вони мають графічний характер і не несуть додаткового опромінення пацієнтів.

Поміж безлічі рентгенограмометричних показників особливе значення для визначення структури кістки має кортикальний індекс (КІ), що відображає структурно-функціональний стан кісткової тканини, нормативні значення якого представлені в поодиноких роботах для деяких кісток (II та V плесневих, плечової, променевої, великогомілкової) у дитячому віці. Крім того, для дорослих рубіжні показники норма-патологія КІ для більшості локалізацій вже розроблені [5, 9], хоча і потребують уточнення, а для новонароджених та дітей грудного віку таких даних практично немає. Встановлення вікової норми показників КІ у дітей грудного віку дозволять більш об'єктив-

но оцінювати стан кісткової тканини, адекватно і своєчасно виявляти затримку розвитку кісток і втрату кісткової маси і прогнозувати розвиток остеопорозу в майбутньому [1, 2, 12].

Мета дослідження: визначення рентгенограмометричних показників формування кісткової тканини у дітей грудного віку при консервативному лікуванні дисплазії кульшового суглоба.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Проведено аналіз рентгенограм кульшових суглобів 85 дітей віком від 5 днів до 1,5 року з різним ступенем вираженості дисплазії. Всі досліджувані діти були розділені на 2 групи: 1-а група – основна (57 дітей із наявністю ДКС); 2-а – група порівняння (28 дітей без виявленої кісткової патології, які за віком протиставлялись дітям основної групи). Досліджувані групи були рандомізовані за віком. Діти з дисплазією кульшових суглобів лікувались консервативними методами. Залежно від віку, в якому розпочато лікування, пацієнти були розділені на 2 підгрупи: 1-а підгрупа – лікування розпочато до 3 місяців ($2,5 \pm 0,5$ міс.) – 26 (45,6%) дітей, 2-а підгрупа – лікування розпочато з 3-6 місяців ($4,8 \pm 1,1$ міс.) – 31 (54,4%) дитина.

Крім візуальної оцінки рентгенограм для об'єктивізації даних використовували рентгенограмометричні виміри: ацетабулярний кут, довжину даху вертлюгової западини, розміри ядра скостеніння голівки стегнової кістки (ЯСГСК), кортикальний індекс (KI) за відомою формулою: $KI = A-B/A \times 100\%$ (де А – ширина стегнової кістки, В – ширина кістково-мозкової порожнини), рівень вимірювання: на 5 см нижче за точку Хоффа у дітей до 1 року, на 7 см нижче – у дітей, старших за 1 рік.

Динамічне спостереження у дітей із ДКС проводилось через 4 місяці (1-е контрольне), тобто в 1-й групі в $6,5 \pm 0,8$ міс., у 2-й групі – в $9,0 \pm 0,5$ міс.; та через 8 місяців (2-е контрольне) від початку лікування, тобто в 1-й групі – в $10,7 \pm 1,0$ міс., у 2-й групі – в $13,8 \pm 1,5$ міс.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розподіл дітей за ступенем вираженості дисплазії залежно від віку, в якому розпочато лікування, наведено в табл. 1.

У результаті дослідження в 1-й підгрупі дисплазія 1-го ступеня була виявлена у 15,4% дітей (рис. 1), 2-го ступеня (з наявністю підвивиху) – у 46,1% дітей (рис. 2), 3-го ступеня (з наявністю вивиху) – у 38,5% дітей; у дітей 2-й підгрупи – 6,5; 38,7; 54,8% (рис. 3) відповідно. У зв'язку з тим, що всім дітям робили ультразвукове обстеження кульшових суглобів у пологовому будинку, потребує пояснення, чому 29 (50,9%) пацієнтам із наявністю підвивихів і вивихів стегна розпочали лікування лише після 3 місяців.

Рентгенограмометричні показники елементів кульшового суглоба у дітей без кісткової патології подано в табл. 2, у дітей із дисплазією кульшових суглобів – у табл. 3.

Як видно з табл. 3, ацетабулярний кут у дітей основної групи 1 та 2-ї підгруп при 1-му контрольному дослідженні зменшився на 13,5% та 17,7%, але все одно відрізнявся від нормальних значень на 28,6% ($p < 0,01$) та 18,6% ($p < 0,05$) відповідно. При 2-му контрольному дослідженні ацетабулярний кут також зменшувався як у 1-й підгрупі на 27,1%, так і в 2-й підгрупі на 15,3% і також не досяг нормальних значень на 8,3% ($p > 0,05$), а в 2-й підгрупі – на 12,6% ($p < 0,05$).

Фізіологічний приріст довжини даху вертлюгової западини у пацієнтів групи порівняння

Таблиця 1

Розподіл дітей за різним ступенем вираженості дисплазії кульшового суглоба залежно від віку, в якому розпочато лікування

Підгрупа	Дисплазія		Дисплазія з підвивихом стегна		Дисплазія з вивихом стегна		Всього	
	п	%	п	%	п	%	п	%
1	4	15,4	12	46,1	10	38,5	26	45,6
2	2	6,5	12	38,7	17	54,8	31	54,4
Всього	6	10,5	24	42,1	27	47,4	57	100



Рис. 1. Рентгенограма новонародженого М., 2 тижні: дисплазія лівого кульшового суглоба



Рис. 2. Рентгенограма дівчинки Д., 3 міс.: двобічний підвивих стегон назовні



Рис. 3. Рентгенограма дівчинки О., 5 міс.: лівобічний підвивих, правобічний вивих стегон

Таблиця 2

Рентгенограмометричні показники деяких елементів кульшового суглоба у дітей без виявленої кісткової патології

Показники	до 3 міс. (2,4± 0,6 міс.) n=6	5-6 міс. (4,5±1,5 міс.) n=8		9-10 міс. (8,3±1,2 міс.) n=8		12-14 міс. (11,5±1,8 міс.) n=6	
			Δ		Δ		Δ
Ацетабулярний кут, °	27,3±2,1	23,4±1,1	3,9 (14,3%↓)	23,1±1,3	0,3 (1,3%↓)	20,6±1,2	2,5 (10,8%↓)
Довжина даху вертлюгової западини, мм	12,5±1,3	15,3±1,1	2,8 (22,4%↑)	17,4±1,4	2,1 (14,1%↑)	19,0±1,6	1,6 (14,9%↑)
ЯСГСК, мм (ширина/висота)	—	7,3x4,8	—	11,1x8,7	3,8 (52,1%↑)	14,2x10,2	3,1 (27,9%↑)
Кортикальний індекс, %	61,3±2,1	63,4±3,4	2,1%↑	64,5±2,1	1,1%↑	65,6±2,1	1,1%↑

Примітка: Δ — різниця з попередніми значеннями показника.

в 5-6 міс. становив 22,4%, у 9-10 міс. – 14,1%, у 12-14 міс. – 14,9%. При ДКС при 1-му контрольному дослідженні в 1-й підгрупі приріст прискорився на 27,1%, у 2-й підгрупі — на 20,7%, однак довжина даху відставала від норми на 20,3% ($p < 0,05$) у 1-й підгрупі та на 17,3% ($p < 0,05$) — у 2-й підгрупі. При 2-му контрольному дослідженні (ще через 4 місяці) приріст довжини даху в 1-й підгрупі становив 27,0%, але все рівно розмір не досяг нормальних значень на 12,6% ($p < 0,05$); у 2-й підгрупі приріст становив 14,2%, але відставання від вікової норми становило 14,2% ($p < 0,05$).

Ядро скостеніння голівки стегнової кістки у дітей віком до 3 міс. як у нормі, так і при дисплазії не визначалось, а у дітей основної групи 2-ї підгрупи спостерігалась затримка термінів появи голівки до 7-9 місяців у 51,6 % випадків. При 1-му контрольному дослідженні у пацієнтів із ДКС ядро скостеніння відставало в розмірах від норми на 20,0% ($p < 0,01$) у 1-й підгрупі та на 18,0% ($p < 0,01$) — у 2-й підгрупі. При 2-му контрольному дослідженні ядро скостеніння у дітей основної групи 1-ї підгрупи збільшилось на 57,7%, але відставало від нормальних розмірів на 32,2% ($p < 0,01$), а у дітей 2-ї підгрупи

Таблиця 3

Рентгенограмометричні показники деяких елементів кульшового суглоба хворих основної групи при динамічному спостереженні

Показники	Підгрупа	Перед початком лікування	1-е контрольне дослідження		2-е контрольне дослідження	
				Δ		Δ
Ацетабулярний кут, °	1-а	346,8±3,6	30,1±3,4	4,7 (13,5%↓)	23,4±2,3	6,7 (22,3%↓)
	2-а	33,3±0,9	27,4±1,6	5,9 (17,7%↓)	23,2±1,8	4,2 (15,3%↓)
Довжина даху вертлюгової западини, мм	1-а	9,6±1,5	12,2±2,1	2,6 (27,1%↑)	15,5±1,6	3,3 (27,0%↑)
	2-а	11,1±1,9	13,4±1,3	2,3 (20,7%↑)	16,3±1,3	2,9 (21,6%↑)
ЯСГСК, мм (ширина/висота)	1-а	—	5,2x4,1	—	8,2x4,5	3,0 (57,7%↑)
	2-а	6,3x3,8	9,1x6,2	2,8 (44,4%↑)	12,2x9,2	3,1 (34,1%↑)
Кортикальний індекс, %	1-а	59,6±3,6	51,3±1,8	Δ 8,3%↓	47,2±2,1	Δ 4,1%↓
	2-а	58,7±2,2	42,6±2,7	Δ 16,1%↓	39,3±1,7	Δ 3,3%↓

Примітка: Δ — різниця з попередніми значеннями показника.

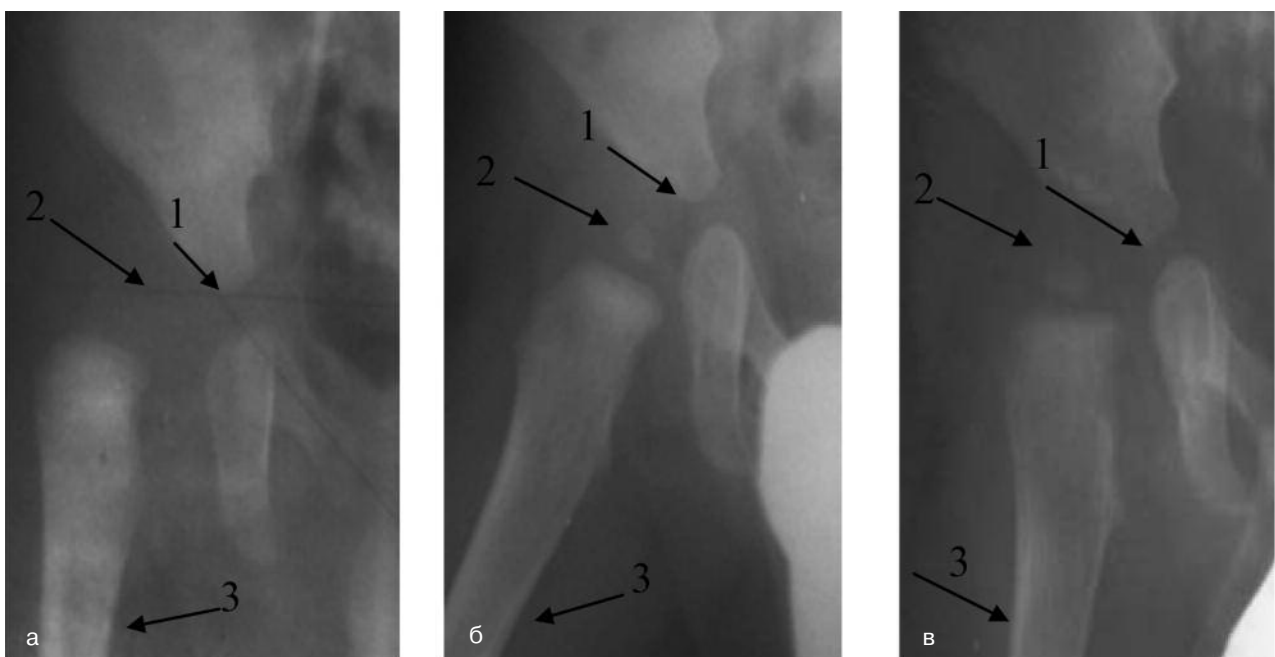


Рис. 4. Фрагмент рентгенограми правого кульшового суглоба хворого Ж., вивих стегна справа, дослідження в динаміці: **а)** 2,7 міс., **б)** 7 міс., **в)** 11 міс.: 1 – приріст даху вертлюгової западини; 2 – поява та зміни розмірів голівки стегнової кістки; 3 – потоншення кортикального шару

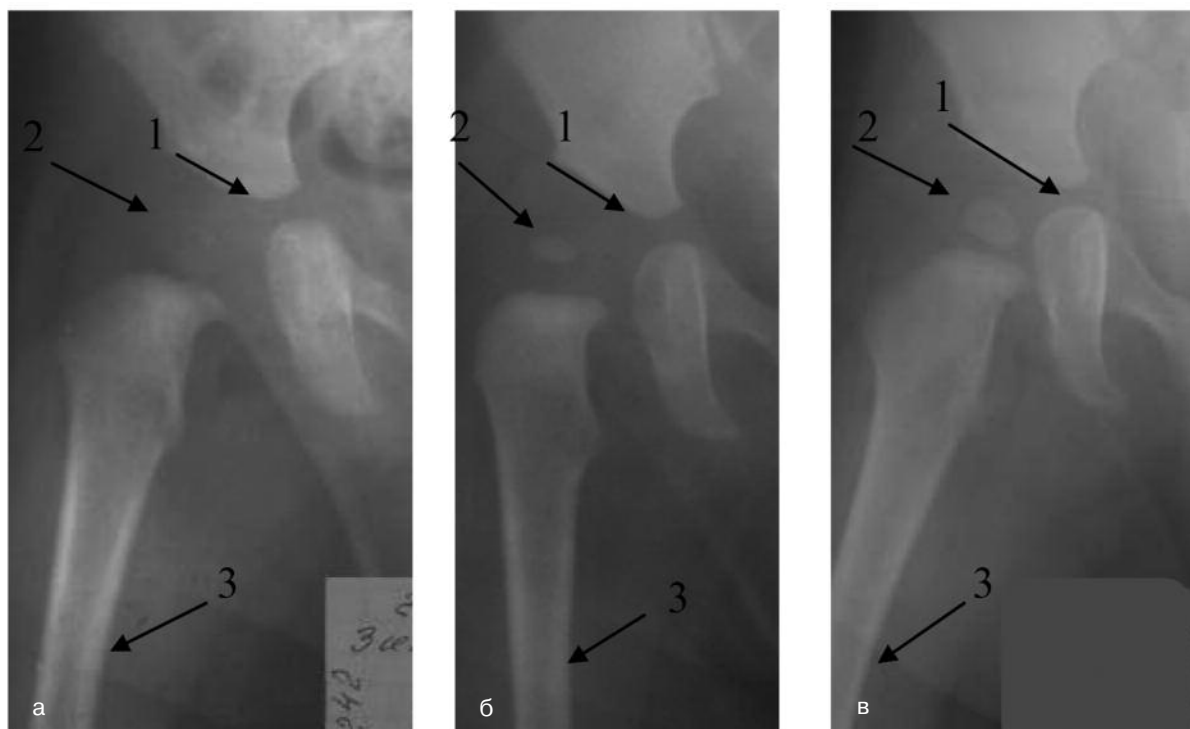


Рис. 5. Фрагмент рентгенограми правого кульшового суглоба хворого З., підвих стегна справа, дослідження в динаміці: **а)** 4 міс., **б)** 8 міс., **в)** 12 міс.: 1 – приріст даху вертлюгової западини; 2 – поява та зміни розмірів голівки стегнової кістки; 3 – потоншення кортикального шару

збільшилось на 34,1%, але було меншим, ніж у групі порівняння на 14,1% ($p < 0,05$).

До початку лікування КІ у дітей основної групи і групи порівняння не мав вірогідних відмінностей. При 1-му контрольному дослідженні у дітей 1-ї підгрупи КІ зменшився на 8,3%, у дітей 2-ї підгрупи — на 16,1%, але різниця з віковою нормою становила 19,1% ($p < 0,05$) та 21,9% ($p < 0,05$) у 1 та 2-й підгрупі відповідно. При 2-му контрольному дослідженні КІ в 1-й підгрупі зменшився на 4,1%, а в 2-й підгрупі — на 3,3%, але ці показники відставали від норми в 1-й підгрупі на 26,0% ($p < 0,01$), у 2-й підгрупі — на 40,1% ($p < 0,01$) (рис. 4, 5). Це може бути обумовлено зменшенням активності і неповноцінним навантаженням на кістку під час лікування дисплазії кульшового суглоба.

ВИСНОВОК

У пацієнтів грудного віку з дисплазією кульшового суглоба формування його елементів при консервативному лікуванні йде швидше, ніж у групі порівняння, але з вірогідним відставанням від норми, особливо у дітей, лікування яких розпочалось пізніше.

Встановлено, що при існуванні дисплазії кульшового суглоба страждають не лише еле-

менти суглоба, а й структура діяфіза стегнової кістки, що проявляється зниженням кортикального індексу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баиндурашвили А.Г. Врожденный вывих бедра у детей грудного возраста: клиника, диагностика, консервативное лечение / А.Г. Баиндурашвили, С.Ю. Волошин, А.И. Краснов. — СПб.: СпецЛит, 2012. — 95 с.
2. Жаров И.В. Применение рентгенометрии в качестве метода оценки анатомической состоятельности тазобедренного сустава у детей / И.В. Жаров, Н.В. Гуничева, О.М. Моторин // Сибирское медицинское обозрение. — 2013. — № 2. — С. 83-86.
3. Кадурина Т.И. Дисплазия соединительной ткани: руководство для врачей / Т.И. Кадурина, В.Н. Горбунова. — СПб.: Элби-СПб, 2009. — 704 с.
4. Куценок, Я.Б. К вопросу ультразвуковой диагностики нарушения формирования тазобедренного сустава у детей первого года жизни / Я.Б. Куценок, А.Я. Вовченко // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2010. — № 4. — С. 116-118.
5. Ортопедія і травматологія / За ред. проф. О.М. Хвисьюка. — Х., 2013. — 656 с.
6. Рой І.В. «Мовчазна» дисплазія кульшового суглоба / І.В. Рой, О.І. Баяндіна, І.І. Біла, В.В. Зінченко // Ортопед., травматол. — 2009. — № 3. — С. 5-7.

7. Садофьева В.И. *Нормальная рентгеноанатомия костно-суставной системы у детей* / В.И. Садофьева. — Л.: Медицина, 1990. — 216 с.
8. Спужак М.І. *Кульшовий суглоб: навч. посіб.* / М.І. Спужак, О.М. Хвисьюк, О.П. Шармазанова. — К.: Гідромакс, 2007. — 118 с.
9. *Справочник ортопеда* / Под ред. Н.А. Коржа, В.А. Радченко. — К.: Библиотека «Здоровье Украины», 2015. — 436 с.
10. Ivanoski S.P. *Ultrasound and radiography findings in developmental dysplasia of the hip: a pictorial review* / S.P. Ivanoski // ECR. — 2012. — С.25-42.
11. Loder R.T. *The Epidemiology and Demographics of Hip Dysplasia* / R.T. Loder, E.N. Skopelja // *Orthopedics*. — Vol. 2011. — 46 p.
12. Nemeth B.A. *Developmental Dysplasia of the Hip* / B.A. Nemeth, V. Narotam // *Pediatrics in Review*. — 2012. — Vol. 33, № 12. — P. 553- 561.

**РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ФОРМИРОВАНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ
ПРИ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА**

Арсенидзе Т.А.

Харьковская медицинская академия последипломного образования

РЕЗЮМЕ. Целью исследования было изучение рентгенограмметрических показателей формирования костной ткани у детей грудного возраста при консервативном лечении дисплазии тазобедренного сустава. Для этого были проанализированы рентгенограммы тазобедренных суставов 85 детей (57 детей — основная группа и 28 детей — группа сравнения). В зависимости от возраста, в котором начато лечение дисплазии тазобедренного сустава, пациенты были разделены на 2 подгруппы: 1-я подгруппа — лечение начато до 3 месяцев — 26 (45,6%) детей, 2 подгруппа — лечение начато с 3–6 месяцев — 31 (54,4%) ребенок. Динамическое наблюдение проводилось через 4 и 8 месяцев после начала лечения. Было установлено, что у пациентов с дисплазией тазобедренного сустава, так же как и у пациентов без костной патологии, формируются элементы сустава, но это формирование идет с достоверным отставанием от нормы, особенно у детей, лечение которых началось позже. Уменьшение кортикального индекса бедренных костей также зависит от сроков начала лечения и прогрессирует быстрее у детей старшего возраста.

Ключевые слова: дисплазия тазобедренного сустава, рентгенограммометрия, кортикальный индекс, дети.

**X-RAY EXAMINATION OF BONE TISSUE FORMATION
IN INFANTS WITH HIP DYSPLASIA**

Arsenidze T.O.

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

SUMMARY. The aim of study was to investigate X-ray metrics indicators of bone tissue formation in infants in conservative treatment of hip dysplasia. We has analyzed plane X-rays of the hip joints in 85 children (57 children — the main group and 27 children — the comparison group). Depending on the age when treatment of hip dysplasia was started all patients were divided into 2 subgroups: 1st subgroup — treatment started up to 3 months — 26 (45.6%) children, 2nd subgroup — treatment started after 3-6 months — 31 (54.4%) children. Dynamic observation was conducted in two stages: through 4 and 8 months after treatment was started. It was found that in patients with hip dysplasia, as well as in patients without bone disease, hip joint elements are formed, but the formation is significant delay from the norm, especially in children whose treatment started later. Reduction of femurs cortical index also depends of the time when treatments has begun and progresses faster in older children.
Keywords: hip dysplasia, X-ray metrics, cortical index, children.