

ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ НАСЛІДКІВ АВАСКУЛЯРНОГО НЕКРОЗУ ГОЛОВКИ СТЕГНОВОЇ КІСТКИ У ДІТЕЙ НА ҐРУНТІ ДИСПЛАЗІЇ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА

Актуальність. Аваскулярний некроз головки стегнової кістки (АНГСК) є найважчим ускладненням й провідною причиною незадовільних віддалених результатів лікування вродженої дисплазії кульшових суглобів та звиху стегна. Основним етіопатогеністичним фактором АНГСК є порушення кровопостачання проксимального кінця стегнової кістки. В залежності від ступеня ураження судин, що живлять головку стегнової кістки, при АНГСК Kalamchi and MacEwen визначили чотири типи деформації епіфіза. **Мета.** Покращити результати лікування дітей та підлітків з наслідками аваскулярного некрозу головки стегнової кістки на ґрунті дисплазії кульшового суглоба. **Матеріали та методи.** Здійснено ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування дітей та підлітків з наслідками АНГСК на ґрунті дисплазії кульшового суглоба. Загальна кількість пацієнтів становила – 133. Серед них було 39 хлопчиків та 94 дівчаток. Вік хворих коливався від 5 до 18 років. Окрім типу АНГСК, рентгенометрично визначали: артикуло-трохантерну дистанцію; індекс функціональної довжини шийки, відстань між центром ротації головки і віссю стегна (латеральний офсет кульшового суглоба). Усі способи оперативного лікування дітей з наслідками АНГСК розділили на чотири групи: 1 – тимчасове блокування зони росту великого вертела (19 пацієнтів); 2 – тимчасове блокування зон росту великого вертела і субкапітальної ділянки шийки стегнової кістки (25 пацієнтів); 3 – корегувальна остеотомія ПВС (52 пацієнта); 4 – корегувальна остеотомія ПВС з низведенням великого вертела виконана у 37 пацієнтів. **Результати та їх обговорення.** Серед усіх 133 пацієнтів, яким в досліджуваному періоді проводили оперативне лікування 2 тип АНГСК склали 37 хворих (27,81%), 3 тип – 45 (33,83%), 4 тип – 51 (38,34%). Результати комплексного ортопедичного лікування оцінювали як добрі, задовільні та незадовільні. У 124 (93,23%) клінічних випадках відмічали позитивний результат: добрий у 89 хворих (66,91%), задовільний – у 35 (26,31%), незадовільний – у 9 (6,76%). **Висновки.** Для вибору тактики лікування хворих з наслідками аваскулярного некрозу головки стегнової кістки вирішальну роль відіграють дані рентгенометричного дослідження: встановлення типу ураження проксимального відділу стегна, визначення артикуло-трохантерної дистанції, індексу функціональної довжини шийки та латерального офсету кульшового суглоба. На результат оперативного лікування впливає ступінь тяжкості змін в кульшовому суглобі до операції, а також вік хворого. Кращі віддалені результати отримані в тих випадках, де деформація до операції була не так виражена (2 тип). При тяжкому

ступеню деформації (3, 4 тип) відновлення анатомічних співвідношень і функції суглоба прямо пропорційне хірургічному відновленню артикуло-трохантерної дистанції (усунення високого положення вертлюга), нормалізації індексу функціональної довжини шийки і збільшенню латерального офсету кульшового суглоба. **Ключові слова:** проксимальний відділ стегна, аваскулярний некроз, рентгенометричні показники, лікування наслідків.

ВСТУП

Аваскулярний некроз головки стегнової кістки (АНГСК) є найважчим ускладненням й провідною причиною незадовільних віддалених результатів лікування вродженої дисплазії кульшових суглобів та звиху стегна [1].

Розвиток АНГСК пов'язані з впровадженням методів закритого та відкритого усунення звиху стегна з наступною жорсткою фіксацією гіпсовими, скоч-каст пов'язками, відвідними апаратами, тощо. За даними багатьох останніх публікацій, ятрогенні ускладнення при даному лікуванні відповідні важкості основного захворювання [1, 5–7].

Основним етіопатогеністичним фактором АНГСК є порушення кровопостачання проксимального кінця стегнової кістки. В залежності від ступеня ураження судин, що живлять головку стегнової кістки, при АНГСК Kalamchi and MacEwen визначили чотири типи деформації епіфіза [6]. До часу закриття зон росту кожний тип характеризується формуванням специфічної деформації в залежності ураження структур проксимального відділу стегна (ПВС). Деформація є наслідком стиснення огинальних судин в ПВС під час консервативного лікування диспластичного кульшового суглоба [5].

Серед великої кількості запропонованих операцій у дітей з наслідками АНГСК найчастіше застосовуються: тимчасове блокування зони росту великого вертела і головки стегнової кістки, низведення великого вертела, корекційні остеотомії у верхній третині стегнової кістки [1, 7].

Літературні дані про віддалені результати оперативного лікування дітей з наслідками АНГСК не дають можливості порівнювати отри-

мані результати і зробити висновок про найбільш раціональний спосіб оперативного лікування. Це пов'язано із застосуванням різноманітних операцій і різною оцінкою отриманих результатів.

Отже, визначення стандартизованого способу оперативного лікування дітей з наслідками АНГСК залежно вікових аспектів розвитку кульшового суглоба дасть можливість покращити біомеханіку нижньої кінцівки і попередити розвиток деформівного коксартрозу.

Мета дослідження. Покращити результати лікування дітей та підлітків з наслідками аваскулярного некрозу головки стегнової кістки на ґрунті дисплазії кульшового суглоба.

Матеріали та методи. Здійснено ретроспективний аналіз результатів хірургічного лікування хворих у відділі захворювань суглобів у дітей та підлітків ДУ «ІТО НАМН України» з наслідками АНГСК на ґрунті дисплазії кульшового суглоба. Для аналізу віддалених результатів оперативного лікування хворих з наслідками АНГСК на ґрунті дисплазії кульшового суглоба, окрім клінічного обстеження вивчалися рентгенометричні показники до операції, безпосередньо під час оперативного втручання та у віддаленому післяопераційному періоді. При цьому враховувалися вік хворих, методика оперативного втручання, тяжкість (ступінь) змін у кульшовому суглобі на момент оперативної корекції деформації. Загальна кількість пацієнтів становила – 133. Серед них було 39 хлопчиків та 94 дівчаток. Вік хворих коливався від 5 до 18 років. У всіх клінічних випадках до 5 річного віку нами рентгенометрично встановлено повне відновлення контуру головки стегнової кістки – стадія наслідків АНГСК. Тип АНГСК встановлювали за класифікацією Kalamchi-MacEwen (табл. 1, рис. 1–4.) [6].

Таблиця 1

Класифікації аваскулярного некрозу залежно рентгенометричних ознак ураження проксимального кінця стегнової кістки

Тип ураження	Рентгенометричні ознаки
Тип 1	Нерівномірне окостеніння головки стегнової кістки; завжди нормальний розвиток головки
Тип 2	Уражена латеральна ділянка головки та шийки стегнової кістки; вальгусна інклинація головки.
Тип 3	Уражена медіальна ділянка головки та шийки стегнової кістки; варусна інклинація головки.
Тип 4	Тотальне порушення контуру головки; вкорочення шийки стегнової кістки; високе положення великого вертела.

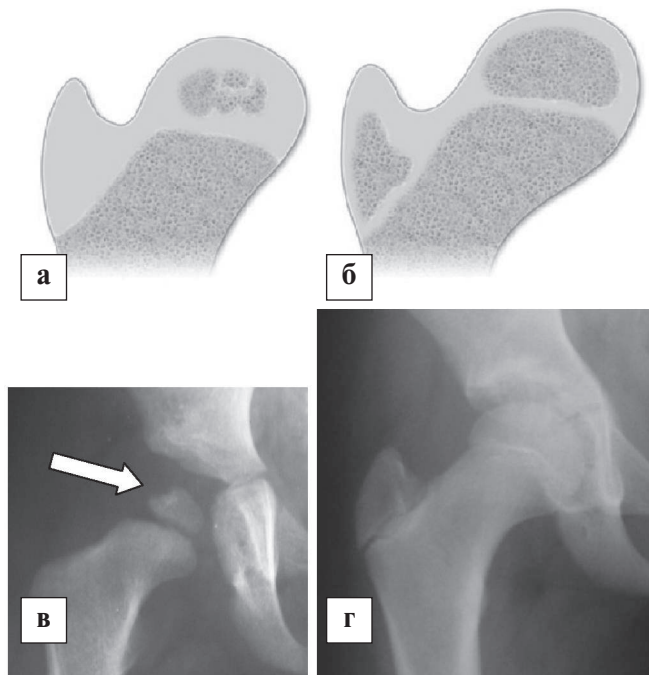


Рис. 1. Розвиток ПВС при 1 типі АНГСК за Kalamchi-MacEwen: а, в – початкові рентгенометричні прояви з порушенням цілісності окостеніння головки стегнової кістки (показано стрілкою); б, г – повне відновлення головки стегнової кістки.

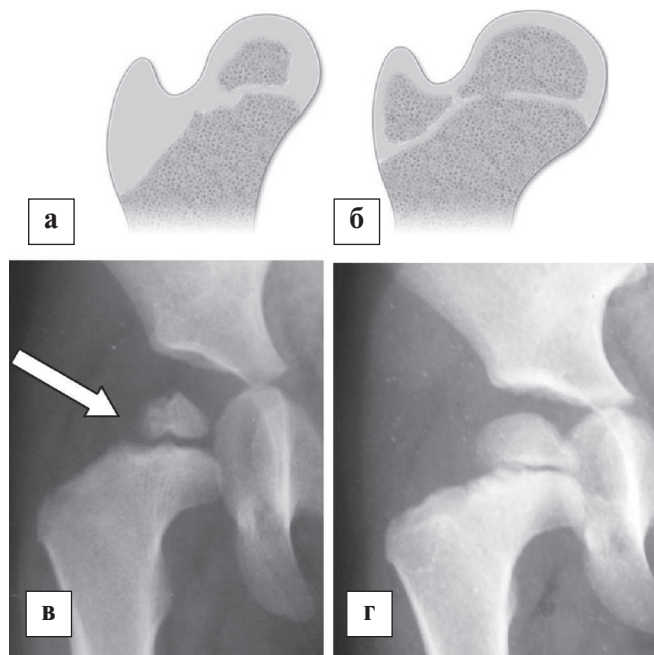


Рис. 3. Розвиток ПВС при 3 типі АНГСК за Kalamchi-MacEwen: а, в – початкові рентгенометричні прояви з ураженням медіальних ділянок головки та шийки стегнової кістки (показано стрілкою); б, г – наслідки АНГСК з формуванням варусної деформації проксимального кінця стегнової кістки.

Окрім типу АНГСК, рентгенометрично визначали: 1 – артикуло-трохантерну дистанцію (АТД) за Edgren (відстані між верхівкою вертлюга та перпендикуляром від верхівки головки на продовження діафізарної лінії) [4]; 2 – індекс

Розподіл дітей з наслідками АНГСК залежно типу ураження ПВС та способам оперативного лікування (n=133)

Тип АНГСК	спосіб оперативного лікування (групи 1–4) та кількість хворих				Середній вік, р
	1 група	2 група	3 група	4 група	
2	12	9	16	-	7
3	7	-	31	7	10
4	-	16	5	30	14
Усього	19	25	52	37	-

Пояснення: У хворих з 1 типом АНГСК в динаміці визначали відновлення нормальних рентгенологічних показників ПВС.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз віддалених результатів оперативного лікування дітей з наслідками АНГСК на ґрунті дисплазії кульшового суглоба проводили в терміні до 5 років після операції. В динаміці визначали клінічні критерії оцінки ефективності оперативного лікування (больовий синдром, кульгавість, симптом Тренделенбурга, укорочення кінцівки, амплітуда рухів, опороздатність), а також рентгенометричні (АТД, ІФДШ, латеральний офсет).

Серед усіх 133 пацієнтів, яким в досліджуваному періоді проводили оперативне лікування 2 тип АНГСК складала 37 хворих (27,81%), 3 тип – 45 (33,83%), 4 тип – 51 (38,34%). Результати комплексного ортопедичного лікування оцінювали як добрі, задовільні та незадовільні. У 124 (93,23%) клінічних випадках відмічали позитивний результат: добрий у 89 хворих (66,91%), задовільний – у 35 (26,31%), незадовільний – у 9 (6,76%). Результати остеотомії ПВС при АНГСК у різні терміни після операцій були високими. Це зумовлено функціональним подовженням шийки стегнової кістки, покращенням біомеханіки і збереженням достатньої функції суглобів після операції. Деяке зниження загального показника зумовлювалося в основному недорозвиненням форми головки, що визначали при 3 та 4 типі АНГСК. Створені кутові співвідношення ПВС протягом п'яти років після операції залишалися стабільними (рис. 6).

Незадовільні результатами в 6 клінічних випадках ми пов'язуємо із передчасним закриттям зон росту великого вертела в 1 та 2 групі оперативного лікування (рис. 7). В інших 3 випадках з незадовільним результатом лікування відмічали міграцію й перелом імплантів у хворих через порушення лікарських рекомендацій.

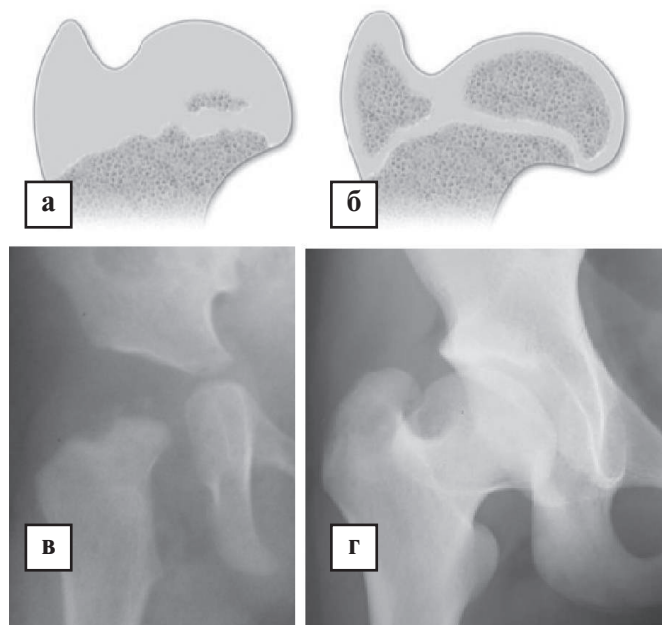


Рис. 4. Розвиток ПВС при 4 типі АНГСК за Kalamchi-MacEwen: а, в – початкові рентгенометричні прояви з тотальним ураженням головки та шийки стегнової кістки; б, г – наслідки АНГСК з високим положенням великого вертела, вкороченням шийки та головки стегнової кістки.

функціональної довжини шийки, ІФДШ (відношення відстані між верхівкою великого вертела на радіус головки) (рис. 5а) [3]; 3 – відстань між центром ротації головки і віссю стегна (латеральний офсет кульшового суглоба) (рис. 5б) [2].

Усі способи оперативного лікування дітей з наслідками АНГСК розділили на чотири групи: 1 – тимчасове блокування зони росту великого вертела (19 пацієнтів); 2 – тимчасове блокування зон росту великого вертела і субкапітальної ділянки шийки стегнової кістки (25 пацієнтів); 3 – корегувальна остеотомія ПВС (52 пацієнта); 4 – корегувальна остеотомія ПВС з низведенням великого вертела виконана у 37 пацієнтів (табл. 2).

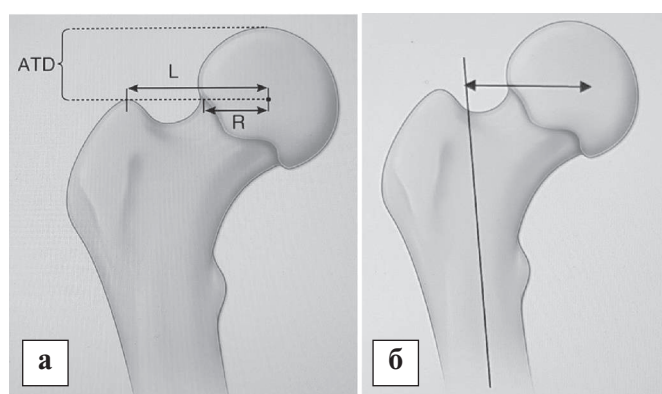


Рис. 5. Рентгенометричні показники ПВС в нормі: а – відстань (L) від верхівки великого вертела до центра головки стегнової кістки в 2 рази перевищує радіус головки ($L=2 \times R$), артикуло-трохантерна дистанція (АТД) складає від 10 до 25 мм; б – верхівка великого вертела на рівні або трохи дистальніше центра головки стегнової кістки, латеральний офсет кульшового суглоба показаний двобічною стрілкою.



Рис. 6. Фотокопія рентгенограми хворої 13р з наслідками АНГСК, тип 4 справа. А – до оперативного лікування високе положення великого вертела, вкорочення шийки стегнової кістки. Б – після корегувальної остеотомії у ПВС: АТД, ІФДШ, а також латеральний офсет дорівнюють контерлатеральній стороні.

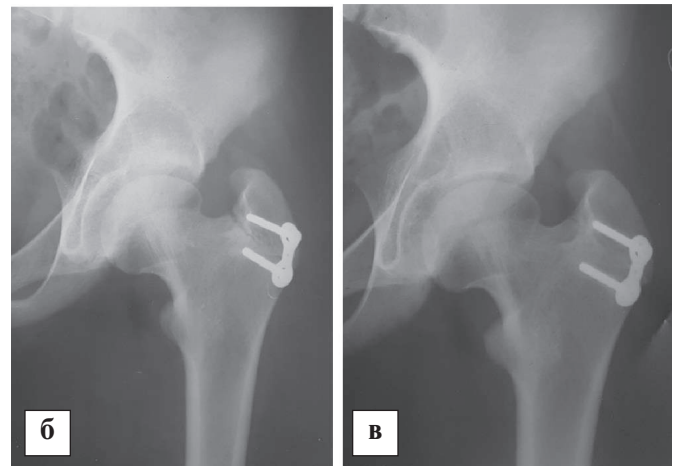


Рис. 7. Фотокопія рентгенограми хворої 10р з наслідками АНГСК, тип 2 зліва. А – до оперативного лікування високе положення великого вертела; б, в – через 1 та 2 роки після тимчасового блокування зони роста великого вертела накістковою пластиною. АТД, ІФДШ, а також латеральний офсет в динаміці не змінені.

ВИСНОВКИ

Консервативне лікування дисплазії кульшових суглобів та вродженого вивиху стегна не запобігає виникненню та прогресуванню асептичного некрозу головки стегнової кістки, що порушує сферичність та конгруентність головки стегнової кістки та кульшової западини в 10% після лікування дисплазії кульшових суглобів та в 30% вродженого вивиху стегна.

Для вибору тактики лікування хворих з наслідками аваскулярного некрозу головки стегнової кістки вирішальну роль відіграють дані рентгенометричного дослідження: встановлення типу ураження проксимального відділу стегна, визначення артикуло-трохантерної дистанції, індексу функціональної довжини шийки та латерального офсету кульшового суглоба.

На результат оперативного лікування впливає ступінь тяжкості змін в кульшовому суглобі до операції, а також вік хворого. Крайні віддалені результати отримані в тих випадках, де деформація до операції була не так виражена (2 тип). При

тяжкому ступеню деформації (3, 4 тип) відновлення анатомічних співвідношень і функції суглоба прямо пропорційне хірургічному відновленню артикуло-трохантерної дистанції (усунення високого положення вертлюга), нормалізації індексу функціональної довжини шийки і збільшенню латерального офсету кульшового суглоба.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ковальчук О.А., Соколовський Ю.В. // Формирование деформаций 2 типа по Kalamchi после аваскулярного некроза головки бедра у детей: Медицинские новости. №7. 2009. С – 83
2. Торчинський В.П. Біомеханічні передумови розвитку і особливості перебігу диспластичного коксартрозу у дорослих та їх вплив на стратегію лікування : автореф. дис. ... докт. мед. наук : спец. 14.01.21 «Травматологія та ортопедія» / В.П. Торчинський. – К., 2011. – 35 с.
3. Філіпчук В.В. // Біомеханічне обґрунтування вибору методики корекції проксимального відділу стегнової кістки при соха vara: Український журнал телемедицини та медичної телематики. Т. 8. №2.2010. С – 43
4. Edgren W.: Coxa plana. A clinical and radiological

investigation with particular reference to the importance of the metaphyseal changes for the final shape of the proximal part of the femur. *Acta Orthop. Scand.* 1965, Supplementum 84, S.94-101

- Ganz R., Leunig M., Leunig-Ganz K., Harris W. (2008). The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clin Orthop Relat Res* 466:264–272
- Kalamchi A., MacEwen G.D. // *J. Bone Joint Surg. [Amer.]*. – 1980. – Vol. 62. – P. 876–888
- Tachdjian's pediatric orthopaedics : from the Texas Scottish Rite Hospital for Children. / 2014, Elsevier Inc. Chapter 16. P. 517–520.

Кабаций М. С., Герцен И. Г.

Диагностика и лечение последствий аваскулярного некроза головки бедренной кости у детей на почве дисплазии тазобедренного сустава

Актуальность. Аваскулярный некроз головки бедренной кости (АНГБК) является тяжелым осложнением и ведущей причиной неудовлетворительных отдаленных результатов лечения врожденной дисплазии тазобедренных суставов и вывиха бедра. Основным этиопатогенетическим фактором АНГБК является нарушение кровоснабжения проксимального конца бедренной кости. В зависимости от степени поражения сосудов, питающих головку бедренной кости, при АНГБК Kalamchi and MacEwen определили четыре типа деформации эпифиза. **Цель.** Улучшить результаты лечения детей и подростков с последствиями аваскулярного некроза головки бедренной кости на почве дисплазии тазобедренного сустава. **Материалы и методы.** Осуществлен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения детей и подростков с последствиями АНГБК на почве дисплазии тазобедренного сустава. Общее количество пациентов составляла – 133. Среди них было 39 мальчиков и 94 девочек. Возраст больных колебался от 5 до 18 лет. Кроме типа АНГБК, рентгенометрических определяли: артикуло-трохантерную дистанцию; индекс функциональной длины шейки, латеральный офсет тазобедренного сустава. Все способы оперативного лечения детей с последствиями АНГБК разделили на четыре группы: 1 – временная блокировка зоны роста большого вертела (19 пациентов) 2 – временная блокировка зон роста большого вертела и субкапитального участка шейки бедренной кости (25 пациентов) 3 – коррекционная остеотомия ПВС (52 пациента); 4 – коррекционная остеотомия ПВС с низведением большого вертела выполнена в 37 пациентов. **Результаты и их обсуждение.** Среди всех 133 пациентов, которым в исследуемом периоде проводили оперативное лечение 2 тип АНГБК составляли 37 больных (27,81%), 3 тип – 45 (33,83%), 4 тип – 51 (38,34%). Результаты комплексного ортопедического лечения оценивали как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. В 124 (93,23%) клинических случаях отмечали положительный результат: хороший в 89 больных (66,91%), удовлетворительный – у 35 (26,31%), неудовлетворительный – у 9 (6,76%). **Выводы.** Для выбора тактики лечения больных с последствиями аваскулярного некроза головки бедренной

кости решающую роль играют данные рентгенометрического исследования: установление типа поражения проксимального отдела бедра, определения артикуло-трохантерной дистанции, индекса функциональной длины шейки и латерального офсета тазобедренного сустава. На результат оперативного лечения влияет степень тяжести изменений в тазобедренном суставе до операции, а также возраст больного.

Ключевые слова: проксимальный отдел бедра, аваскулярный некроз, рентгенометрические показатели, лечение последствий.

Kabatsiy M. S., Gertsen I. G.

Diagnosis and treatment of the consequences of avascular necrosis of the head of the femur in children on the basis of dysplasia of the hip joint

Introduction. Avascular necrosis of the femoral head (AVN-FH) is a serious complication and the leading cause of unsatisfactory long-term results of treatment of congenital hip dysplasia and hip dislocation. The main etiopathogenetic factor of AVN-FH is a violation of the blood supply to the proximal end of the femur. Depending on the extent of the vascular lesions feeding the femoral head, Kalamchi and MacEwen identified four types of deformity of the epiphyses with AVN-FH. **Purpose.** To improve the results of treatment of children and adolescents with the consequences of avascular necrosis of the head of the femur on the basis of dysplasia of the hip joint. **Materials and methods.** A retrospective analysis of the results of surgical treatment of children and adolescents with consequences of AVN-FH on the basis of hip dysplasia was carried out. The total number of patients was 133. Among them there were 39 boys and 94 girls. The age of the patients ranged from 5 to 18 years. In addition to the AVN-FH type, the x-ray instruments were determined: the articulo-trochanter distance; index of the functional length of the cervix, lateral offset of the hip joint. All methods of surgical treatment of children with consequences of AVN-FH were divided into four groups: 1 – temporary blockage of the large trochanteric growth zone (19 patients) 2 – temporary blockage of the growth zones of the large trochanter and subcapital femoral neck segment (25 patients) 3 – corrective osteotomy hip (52 patient); 4 – corrective osteotomy hip of with reduction of the large trochanter was performed in 37 patients. **Results and its discussion.** Among all 133 patients who underwent operative treatment of type 2 ANGBK in the study period were 37 patients (27.81%), type 3 – 45 (33.83%), type 4 – 51 (38.34%). The results of complex orthopedic treatment were assessed as good, satisfactory and unsatisfactory. In 124 (93.23%) clinical cases, a positive result was noted: good in 89 patients (66.91%), satisfactory in 35 (26.31%), unsatisfactory in 9 (6.76%). **Conclusions.** To determine the tactics of treating patients with the consequences of avascular necrosis of the femoral head, the data of the x-ray examination play the decisive role: the establishment of the type of proximal femur, the definition of the articulo-trochanteral distance, the index of the functional length of the cervix, and the lateral offset of the hip joint. The result of surgical treatment is affected by the severity of changes in the hip joint before the operation, as well as the age of the patient.

Key words: proximal hip, avascular necrosis, radiometric parameters, treatment of consequences.