

<https://doi.org/10.38181/2223-2427-2022-2-51-59>

УДК 616.718.41-001.512-053.7-036.17-089

©Егиазарян К.А., Григорьев А.В., Ратьев А.П., Ершов Д.С., 2022

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЮНОШЕСКОГО ЭПИФИЗЕОЛИЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

ЕГИАЗАРЯН К.А.¹, ГРИГОРЬЕВ А.В.², РАТЬЕВ А.П.¹, ЕРШОВ Д.С.¹

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московская областная клиническая травматолого-ортопедическая больница». г. Москва, Россия

Реферат:

Цель: улучшение результатов лечения пациентов с юношеским эпифизеоллизом головки бедренной кости.

Материалы и методы: в данной статье проведен анализ лечения 198 пациентов с разными стадиями юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости.

Результаты: в виду высокого процента инвалидизации пациентов с ЮЭГБК, разнообразием методов хирургического лечения данной патологии, проведен анализ наиболее распространенных вариантов лечения ЮЭГБК, в зависимости от стадии заболевания и разработан алгоритм, позволяющий определить наиболее подходящий вариант хирургического лечения.

Выводы: Разработанный алгоритм выбора хирургического лечения при юношеском эпифизеолизе головки бедренной кости позволяет максимально быстро принять решение по лечению ЮЭГБК и провести хирургическое лечение в ранние сроки, сразу после выявления патологии. Методики лечения, использованные при разработке алгоритма, в большинстве своем технически просты в исполнении. Методы фиксации позволяют проводить раннюю активизацию и реабилитацию больного, что значительно улучшает качество жизни пациента.

Ключевые слова: юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости; алгоритм лечения.

SURGICAL TREATMENT FOR SLIPPED CAPUT FEMORAL EPIPHYSIS

EGIAZARYAN K.A.¹, GRIGORIEV A.V.², RATIEV A.P.¹, ERSHOV D.S.¹

¹ Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

² State Budget Health Institution of the Moscow Region «Moscow Regional Clinical Traumatology and Orthopedic Hospital». Moscow, Russia

Abstract:

Aim: improvement of outcomes of slipped caput femoral epiphysis.

Materials and methods: This article analyses the treatment of 198 patients with different stages of slipped caput femoral epiphysis.

Results: due to the high rate of disability in patients with slipped caput femoral epiphysis and the variety of methods of surgical treatment of this pathology, the analysis of the most common treatment options for slipped caput femoral epiphysis, depending on the stage of the disease, was carried out and the algorithm to determine the most appropriate surgical treatment option was developed.

Conclusions: The developed algorithm for surgical treatment choice in juvenile slipped caput femoral epiphysis makes it possible to decide on the treatment of slipped caput femoral epiphysis as quickly as possible and to perform surgical treatment at an early stage, immediately after the pathology is identified. The treatment methods used in the development of the algorithm are for the most part technically simple to perform. The fixation methods make it possible to carry out early activation and rehabilitation of the patient, which considerably improves the patient's quality of life.

Keywords: slipped capital femoral epiphysis, osteotomies of the femur, review.

Введение

«Юношеский эпифизолиз головки бедренной кости (ЮЭГБК) – это довольно-таки редкое, характеризующееся своеобразным течением, заболевание, встречающееся преимущественно в подростковом и юношеском возрасте» [1].

Ребенок с любым вариантом ЮЭГБК требует лечения. Отсутствие лечения ЮЭГБК практически всегда приводит к тяжелым последствиям, таким как хондролит, аваскулярный некроз головки бедренной кости, а также к раннему формированию деформирующего артроза тазобедренного сустава. Это, безусловно, связано с тем, что при соскальзывании эпифиза происходит нарушение кровоснабжения головки бедренной кости. А также, в условиях измененного кровоснабжения – деформация шейки и головки бедра.

Распространенность заболевания составляет 4-5 на 100000 населения. Стоит отметить, что двустороннее поражение отмечается в 20% случаев [2].

Из-за сравнительной редкости заболевания, патология редко диагностируется на ранних стадиях. Даже с учетом современных возможностей диагностики, частых диспансеризаций пациентов детского возраста, более 50% пациентов обращаются за лечением поздно, уже со значительной деформацией проксимального отдела бедренной кости, то есть, диагноз выставляется на поздних стадиях заболевания [1].

В виду поздней диагностики заболевание прогрессирует, а также может приобрести хроническое течение. Социальная значимость лечения ЮЭГБК состоит в профилактике развития раннего деформирующего артроза тазобедренного сустава, аваскулярного некроза головки бедренной кости, а также, импинджмент-синдрома тазобедренного сустава корреляция с которыми доказана во многих исследованиях [3,4].

Основной целью лечения ЮЭГБК является предотвращение дальнейшего прогрессирования деформации путем стабилизации проксимального эпифиза бедренной кости, при этом сохранив кровоснабжение головки бедренной кости [5].

Согласно Watson-Jones «лечение юношеского эпифизолиза бедренной кости – это не самая счастливая глава в истории ортопедии» [6]. По нашему анализу, это связано с техническими сложностями выполнения корригирующих операций на тазобедренном суставе. Целью хирургической коррекции при ЮЭГБК являются восстановление нормальной анатомии проксимального отдела бедра, сохранение кровоснабжения, предотвращение рецидива соскальзывания.

На данный момент существует множество вариантов лечения юношеского эпифизолиза головки бедренной кости. При различных стадиях заболевания, применяются различные методики фиксации проксимального эпифиза бедренной кости, эпифизодеза, предложено большое количество вариантов корригирующих остеотомий проксимального отдела бедренной кости. На ранних стадиях заболевания, при небольшом смещении проксимального эпифиза применяется фиксация спицами, винтами, пинами. На более поздних стадиях при среднетяжелом и тяжелом смещении (более 30°), предпочтение отдается различным корригирующим остеотомиям в разных модификациях. Все остеотомии можно разделить по локализации выполнения: субкапитальные (Dunn остеотомия, Fish остеотомия), остеотомии на уровне основания шейки бедренной кости (внутриставная остеотомия Kramer, внесуставная остеотомия Badama), межвертельные остеотомии (Southwick и Imhauser). Успешность выполненной остеотомии заключается в оценке функционального статуса тазобедренного сустава, проведенной коррекции (остаточное смещение), травматичности выполненного вмешательства (сохранено ли кровоснабжение головки бедренной кости), технической сложности операции [7].

Проксимальные остеотомии (по Dunn) шейки бедренной кости теоретически являются идеальным инструментом для восстановления анатомии проксимального отдела бедра, так как именно в этой зоне и возникает деформация [8]. Однако по данным разных исследователей данный вид остеотомий «негативно влияет на кровоснабжение головки бедренной кости и в среднем, в 25% случаев приводит к развитию аваскулярного некроза головки бедренной кости (АНГБК)» [8].

В разное время, различными авторами предложено большое разнообразие корригирующих межвертельных остеотомий бедренной кости. Однако их исходы в большинстве своем, не удовлетворяли пациентов, значительно снижая качество жизни. В последнее время тема хирургического лечения ЮЭГБК активно рассматривается ортопедами. Предложены новые, современные методы операций на проксимальном отделе бедренной кости.

Известен способ трехплоскостной корригирующей остеотомии с помощью углообразной пластины. Преимуществом данной методики является то, что изменение оси ротации проксимального отдела бедренной кости позволяет осуществлять его полноценную коррекцию во фронтальной, горизонтальной и сагиттальной плоскостях, предотвращая угловую деформацию диафиза бедра, развитие

подвывиха и варусную деформацию шейки [9]. А также способ корригирующей межвертельной, флексионно-вальгизирующей остеотомии с фиксацией пластиной Трощенко-Нуждина, который помимо вышперечисленных положительных моментов позволяет сократить время операции. уменьшить сроки пребывания в стационаре. позволяет отказаться от внешней иммобилизации после операции и начать более раннюю активизацию пациента. [10].

Таким образом о данным мировой литературы, проанализированной нами в ходе нашего исследования, имеется множество различных вариантов хирургического лечения юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости, однако единого алгоритма принятия решения не существует, что побудило нас, в рамках исследования проанализировать все наиболее известные варианты оперативного лечения и разработать определенный алгоритм выбора тактики хирургического лечения юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости.

Цель: улучшение результатов лечения пациентов с юношеским эпифизеолизом головки бедренной кости.

Материалы и методы

В ходе исследования, нами были проанализированы 198 историй болезни детей с диагнозом ЮЭГБК, кото-

рые находились на лечении в Московской областной детской клинической травматолого-ортопедической больнице (ГБУЗ МОДКТОБ) с 2000 года по 2020 год, на базе кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Начиная с 2010 года хирургическое лечение осуществлялось Григорьевым А.В. лично. Истории болезни с 2000 по 2010 были проанализированы ретроспективно.

Распределение пациентов по группам проводилось по классификации А. Н. Кречмара.

«I стадия – предсмещение. Отсутствие признаков смещения эпифиза, выраженные структуральные изменения в проксимальной ростковой зоне и ШБК.

II стадия – смещение эпифиза назад до 30° и/или вниз до 15° на фоне структуральных изменений в ШБК при «открытой» проксимальной ростковой зоне бедренной кости.

III стадия – смещение эпифиза назад более 30° и/или вниз более 15° на фоне структуральных изменений в ШБК при «открытой» ростковой зоне бедренной кости.

IV стадия – острое смещение эпифиза назад и вниз при неадекватной травме и «открытой» ростковой зоне бедренной кости.

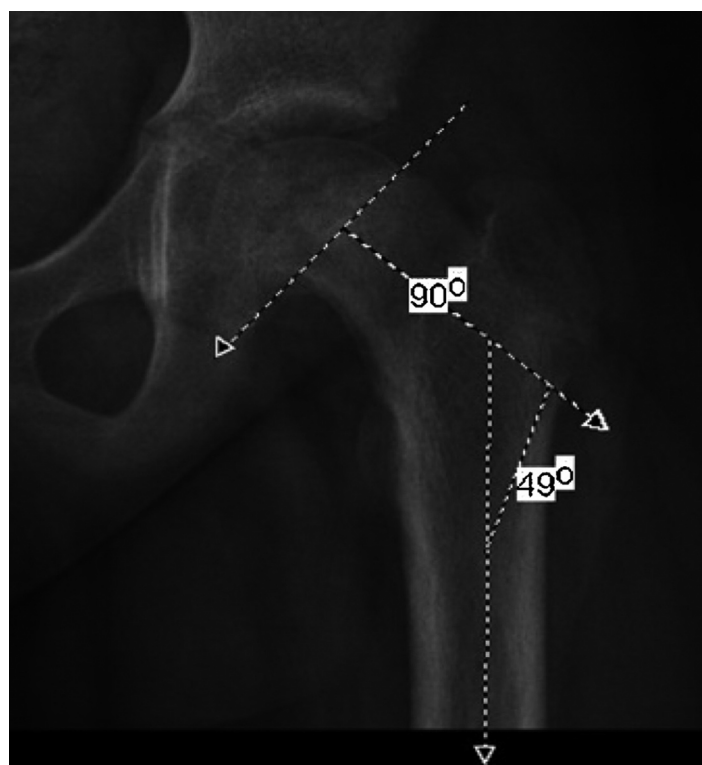


Рис. 1. Эпифизарно-диафизарный угол – угол, определяющий степень соскальзывания эпифиза книзу. Угол между перпендикуляром, проведенным к линии эпифизарной пластинки и осью диафиза

Fig. 1. Epiphyseal-diaphyseal angle – the angle that determines the degree of slipping of the epiphysis downwards. The angle between the perpendicular drawn to the line of the epiphyseal plate and the axis of the diaphysis

V стадия – остаточная деформация ПОВК при различной степени смещения эпифиза и синостозе проксимальной ростковой зоны» [11,12].

Всем пациентам проведено клинико-инструментальное обследование, которое включало сбор анамнеза и жалоб, демографические характеристики, клиническая картина, симптомы, измерение амплитуды движений, выполнение рентгенограмм в специфических проекциях, заполнения опросников (Harris hip score) [14].

Клиническое исследование включало сбор жалоб и оценку походки – наличие хромоты, возможность ходить, боль при ходьбе, боль при движениях, наличие фиксированной наружной ротации пораженной конеч-

ности, ограничение сгибания и внутренней ротации и приведения.

Также, всем пациентам проведено рентгенологическое обследование, на основе которого выставлялась стадия заболевания по выше приведенной классификации. Рентгенография производилась в переднезадней и аксиальной (положение по Лауэнштейну) проекциях.

На рентгенограммах в прямой проекции мы определяли следующие показатели: эпифизарно-диафизарный угол (рис. 1) и угол Альсберга (рис. 2). На рентгенограммах в положении по Лауэнштейну учитывался шеечно-эпифизарный угол (Southwick angle) (рис. 3). Это угол между перпендикуляром к линии эпифизарной пла-

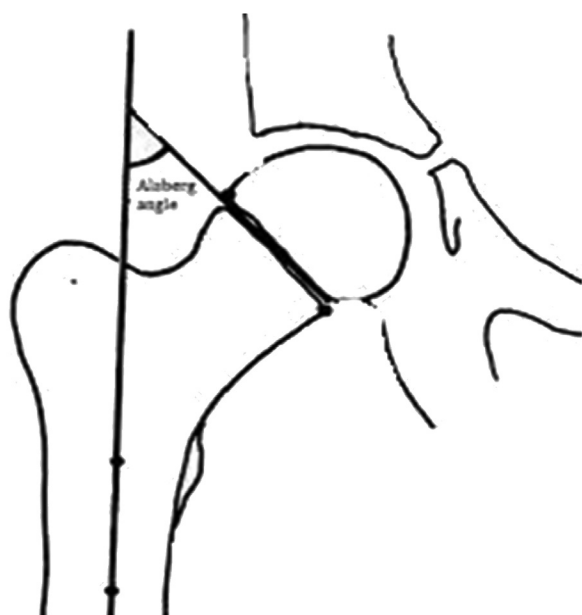


Рис. 2. Измерение угла Альсберга: угол, образованный осью диафиза и линией, проведенной по ростковому хрящу
Fig. 2. Measurement of the Alsberg angle: the angle formed by the axis of the diaphysis and a line drawn along the growth cartilage

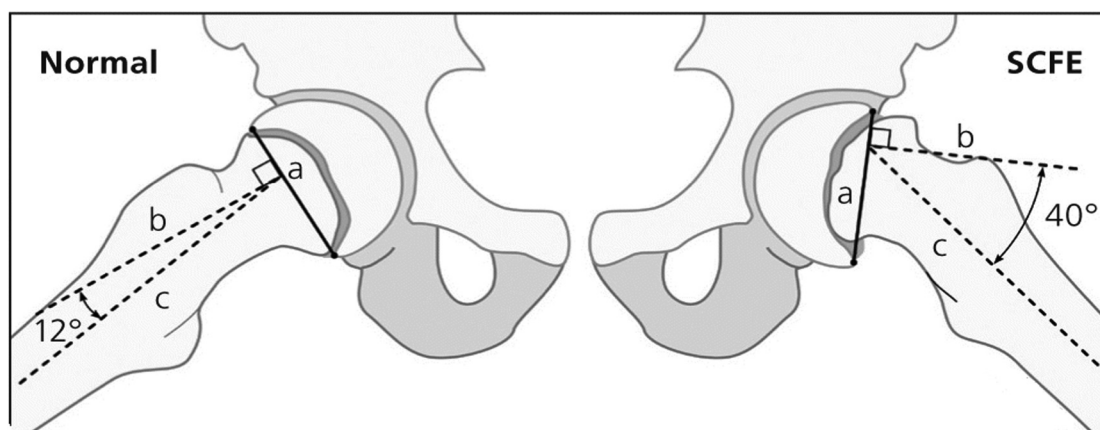


Рис. 3. Southwick angle: угол между перпендикуляром к линии эпифизарной пластинке и осью бедра [13]
Fig. 3. Southwick angle: the angle between the perpendicular to the line epiphyseal plate and femoral axis [13]

стинке и осью бедра называется углом Southwick и является важным при оценке степени деформации.

Распределение пациентов по стадиям заболевания было следующим:

1 стадия – 12 пациентов. Подгруппа 1А: 5 пациентам из 1 группы проведена фиксация проксимального эпифиза на стороне поражения спицами и фиксация кокситной гипсовой повязкой на 3 месяца, с последующей реабилитацией, восстановлением движений. Разгрузка пораженной конечности проводилась до полного закрытия зоны роста. Удаление спиц после закрытия зоны роста. Подгруппа 1Б: 7 пациентам проведена фиксация проксимального эпифиза на стороне поражения винтами, без дополнительной фиксации гипсом и разгрузкой конечности в течение 3 месяцев. Далее разрешалась полная нагрузка. Винты удалялись после полного закрытия зоны роста.

2 стадия – 49 пациентов. Подгруппа 2А: 21 пациенту проводилась фиксация смещенного эпифиза без устранения смещения, спицами, дополнительная фиксация кокситной гипсовой повязкой на 3 месяца, с последующей реабилитацией, восстановлением движений. Разгрузка пораженной конечности проводилась до полного закрытия зоны роста. Удаление спиц после закрытия зоны роста. Подгруппа 2Б: 28 пациентам проведена фиксация проксимального эпифиза на стороне поражения винтами, без дополнительной фиксации гипсом и разгрузкой конечности в течение 3 месяцев. Далее разрешалась полная нагрузка. Винты удалялись после полного закрытия зоны роста.

3 стадия – 61 пациент. Подгруппа 3А: 16 пациентам со среднетяжелым смещением (ШЭУ 30-75°) проводилась двухплоскостная межвертельная остеотомия с фиксацией углообразной пластиной и наложением кокситной гипсовой повязки на 3 месяца, с последующей реабилитацией и вертикализацией на костылях. Пластина удалялась в среднем через год с момента операции, после полной консолидации по месту остеотомии. Полная нагрузка на оперированную конечность разрешалась через 1 месяц после удаления пластины. Подгруппа 3Б: 36 пациентам со среднетяжелым смещением (ШЭУ 30-75°) проводилась трехплоскостная межвертельная флексивно-вальгизирующая остеотомия с фиксацией пластиной Троценко-Нуждина и наложением деротационного сапожка на оперированную конечность на 1 месяц. Дальше пациент вертикализировался на костылях. Полная нагрузка разрешалась через 4 месяца после операции. Пластина удалялась после

полной консолидации по месту остеотомии, в среднем через 8 месяцев с момента операции. Подгруппа 3С: 9 пациентам с тяжелым течением 3 стадии (ШЭУ больше 75°) проводилась внутрисуставная корригирующая остеотомия шейки бедренной кости по Dunn. Фиксация остеотомированных фрагментов винтами. Дополнительно накладывался деротационный сапожок на оперированную ногу сроком до 3 месяцев. Далее проводилась реабилитация и вертикализация пациента на костылях. Нагрузка на ногу разрешалась после полной консолидации по месту остеотомии, в среднем через 6 месяцев. Винты удалялись через год с момента операции.

4 стадия – 66 пациентов. Подгруппа 4А: 31 пациенту проведена закрытая одномоментная репозиция смещенного эпифиза фиксация пучком спиц дополнительно накладывалась кокситная гипсовая повязка. Через 3 месяца гипс снимался, проводилась реабилитация. Вертикализация на костылях через 6 месяцев с момента операции. Спицы удалялись в среднем через 1 год от момента операции, тогда же разрешалась нагрузка на пораженную ногу. Подгруппа 4Б: 35 пациентам проводилась закрытая одномоментная репозиция смещенного эпифиза, остеосинтез винтами, на оперированную конечность накладывался деротационный гипсовый сапожок сроком на 3 месяца. Вертикализация на костылях через 3 месяца от момента операции. Винты удалялись в среднем через 8 месяцев с момента операции, тогда же разрешалась полная нагрузка на ногу.

5 стадия – 10 пациентов. Подгруппа 5А: 5 пациентам со среднетяжелым смещением (ШЭУ 30-75°) проводилась двухплоскостная межвертельная остеотомия с фиксацией углообразной пластиной и наложением кокситной гипсовой повязки на 3 месяца, с последующей реабилитацией и вертикализацией на костылях. Пластина удалялась в среднем через год с момента операции, после полной консолидации по месту остеотомии. Полная нагрузка на оперированную конечность разрешалась через 1 месяц после удаления пластины. Подгруппа 5Б: 4 пациентам со среднетяжелым смещением (ШЭУ 30-75°) проводилась трехплоскостная межвертельная флексивно-вальгизирующая остеотомия с фиксацией пластиной Троценко-Нуждина и наложением деротационного сапожка на оперированную конечность на 1 месяц. Дальше пациент вертикализировался на костылях. Полная нагрузка разрешалась через 4 месяца после операции. Пластина удалялась после полной консолидации по месту остеотомии, в

среднем через 8 месяцев с момента операции. Подгруппа 5С: 1 пациенту с тяжелым течением 3 стадии (ШЭУ больше 75°) проведена внутрисуставная корригирующая остеотомия шейки бедренной кости по Dunn. Фиксация остеотомированных фрагментов винтами. Дополнительно накладывался деротационный сапжок на оперированную ногу сроком до 3 месяцев. Далее проводилась реабилитация и вертикализация пациента на костылях. Нагрузка на ногу разрешалась после полной консолидации по месту остеотомии, в среднем через 6 месяцев. Винты удалялись через год с момента операции.

Основным показателем результата лечения являлась оценка функции тазобедренного сустава по шкале Harris. Это шкала, разработанная для оценки хирургических вмешательств на тазобедренном суставе. Она предполагает оценку 4 категорий: боль, функция, деформация, амплитуда движений. Для каждой категории набирается определенное количество баллов. Максимальное количество баллов – 100. Чем выше сумма, тем выше качество жизни. При оценке показателей через год после операции отличным считали результат выше 90 баллов. Хорошим 80-90 баллов. Удовлетворительным – 65-79 баллов и неудовлетворительным – менее 65 баллов.

Результаты

В исследовании ретроспективно проанализированы результаты лечения 198 пациентов с юношеским эпифизеолизом головки бедренной кости. Пациенты были разделены на группы, в соответствии со стадией заболевания, по классификации А.Н. Кречмара.

В 1 группе все результаты лечения были отличными. Различие отмечено только в этапах и сроках лечения пациентов. Пациенты из подгруппы 1А, фиксация проксимального эпифиза, у которых проводилась спицами, длительное время вынуждены были находиться на постельном режиме в гипсовой повязке, Полное восстановление функции сустава было возможно только после удаления металлофиксаторов, также как и нагрузка на пораженную конечность. Пациенты из подгруппы 1Б, у которых фиксация проводилась винтами, вертикализировались на костылях на следующий день после операции и соответственно не нуждались в реабилитационных мероприятиях по восстановлению движений в оперированном тазобедренном суставе. Нагрузка на оперированную конечность разрешалась через 3 месяца после операции, соответственно, качество жизни этих пациентов практически не страдало.

По оценочной шкале Харриса через год после операции все пациенты 1 группы имели от 95 до 100 баллов.

Во 2 группе в подгруппе 2А отмечены хорошие результаты у 9 пациентов 42,8% (80-90) баллов по шкале Харриса и отличные результаты у 12 пациентов 57,2% (90-100) баллов по шкале Харриса. В подгруппе 2Б отмечены отличные результаты у 28 пациентов (100%). (90-100 баллов по шкале Харриса). Снижение результатов в подгруппе 2А мы связываем с длительным периодом иммобилизации в гипсе, сложностями с восстановлением движений в суставе при наличии выступающих концов спиц. Также отмечена разница в сроках лечения и реабилитации пациентов из подгрупп 2А и 2Б. Восстановление функции тазобедренного сустава у детей из подгруппы 2Б происходило в первые 2 недели после операции, тогда как в подгруппе 2А движения удавалось восстановить только после удаления металлофиксаторов. Ремоделиция головки бедренной кости наступила в 100% случаев у пациентов группы 2Б и в 57,2% случаев у пациентов группы 2А.

В 3 группе в подгруппе 3А отмечены хорошие и удовлетворительные результаты среднее значение по шкале Харриса составило 81 балл, тогда как в подгруппе 3Б получены хорошие и отличные результаты и среднее значение по опроснику Харриса составило 94 балла. В подгруппе 3С получены хорошие и удовлетворительные результаты лечения, среднее значение по шкале Харриса составило 86 баллов. В подгруппе 3А течение послеоперационного периода в 5 случаях осложнилось аваскулярным некрозом головки бедренной кости, и в 3 случаях хондролизом пораженного тазобедренного сустава. В подгруппе 3Б хондролиз был отмечен только у 1 пациента. В подгруппе 3С, у пациентов с учетом проведения внутрисуставной операции с самой большой вероятностью послеоперационных осложнений, хондролиз наступил в 1 случае и 2 случая аваскулярного некроза головки бедренной кости в послеоперационном периоде.

В 4 группе в подгруппе 4А отмечены, в основном удовлетворительные результаты среднее значение по оценочной шкале Харриса составило 76 баллов. В послеоперационном периоде у 10 пациентов наступил аваскулярный некроз головки бедра и у 7 пациентов развился хондролиз пораженного сустава. Мы считаем это следствием длительной иммобилизации сустава и нестабильной фиксации спицами. В подгруппе 4Б отмечены хорошие и отличные результаты. Средняя оценка по шкале Харриса составила 85 баллов. Сроки

реабилитации пациентов этой подгруппы были значительно меньшими чем у пациентов в подгруппе 4А. Осложнений хирургического лечения в виде аваскулярного некроза, или хондролита, не отмечалось.

В 5 группе в подгруппе 5А отмечены в основном удовлетворительные и хорошие результаты лечения. Средняя оценка по шкале Харриса составила 80 баллов. В 1 случае наступил хондролит пораженного сустава. В подгруппе 5Б отмечены отличные результаты хирургического лечения. Средняя оценка по шкале Харриса составила 92 балла. Осложнений не отмечалось. В подгруппе 5С прооперирован 1 пациент – результат лечения хороший, оценка по шкале Харриса 89 баллов.

Обсуждение

В основе лечения юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости, в зависимости от стадии заболевания лежат мероприятия, направленные на предупреждение развития деформации проксимального отдела бедренной кости и устранение уже сформировавшихся анатомических и функциональных нарушений. Результат лечения во многом зависит от величины смещения головки. Многочисленные наблюдения показали, что склонность эпифиза головки бедра к неустойчивому соскальзыванию настолько велика, что никакие длительные разгрузка и фиксация конечности не могут предотвратить прогрессирования деформации бедренной кости [15].

Методы хирургического лечения ЮЭГБК многообразны и зависят от степени смещения эпифиза и давности заболевания.

В результате проведенного анализа пациентов из 5 групп, выявлены закономерности, позволяющие определить наиболее подходящий вариант хирургического лечения ЮЭГБК, в зависимости от стадии заболевания. Хирургическое лечение необходимо проводить сразу по выявлению заболевания. От стабильности фиксации и сроков восстановления, так же как и от возможности начала ранних движений в пораженном суставе, во многом зависит исход хирургического лечения данной патологии и качество жизни пациента.

Разработанный алгоритм лечения пациентов с хроническим течением юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости позволяет определить тактику хирургического лечения:

- 1 стадия нет деформации – фиксация винтами;
- 2 стадия деформация до 30° – фиксация винтами;
- 3 стадия деформация от 30° до 75° – корригирующая межвертельная флексионная вальгизирующая остеото-

мия бедренной кости с фиксацией пластиной Троценко–Нуждина.

При деформации, превышающей 75°, показана проксимальная корригирующая остеотомия шейки бедренной кости;

4 стадия – острое соскальзывание. Репозиция, фиксация винтами;

5 стадия остаточная деформация проксимального отдела бедренной кости при закрытой зоне роста. При деформации от 30 до 75° – корригирующая межвертельная флексионная вальгизирующая остеотомия бедренной кости с фиксацией пластиной Троценко – Нуждина.

При деформации, превышающей 75°, показана проксимальная корригирующая остеотомия шейки бедренной кости;

Заключение

Разработанный алгоритм выбора хирургического лечения при юношеском эпифизеолизе головки бедренной кости позволяет максимально быстро принять решение по лечению ЮЭГБК и провести хирургическое лечение в ранние сроки, сразу после выявления патологии. Методики лечения, использованные при разработке алгоритма, в большинстве своем технически просты в исполнении. Методы фиксации позволяют проводить раннюю активизацию и реабилитацию больного, что значительно улучшает качество жизни пациента.

Список литературы / References

1. А.М. Соколовский, О.А. Соколовский, Р.К. Гольдман. Юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости. Медицинские новости. 2006. №2. С. 45-51. [A.M. Sokolovsky, O.A. Sokolovsky, R.K. Goldman. Junosheskiy epifizeoliz golovki bedrennoi kosti. *Medicinskie novosti*. 2006. №2. С. 45-51. (In Russian)].
2. Perry, Daniel & Members, BOSS & Monsell, Fergal & Ramachandran, Manoj & Eastwood, Deborah. Management of slipped capital femoral epiphysis (SCFE) – A nationwide drive to develop evidence based care. *Journal of Trauma & Orthopaedics*. 2016, №4. 53 – 55.
3. hiari C, Lutschounig MC, Nöbauer-Huhmann I, Windhager R. Femoroacetabuläres Impingement-Syndrom bei Adoleszenten – Wie beraten? Wie behandeln? [Femoroacetabular impingement syndrome in adolescents-How to advise? How to treat?]. *Orthopade*. 2022 Mar;51(3):211-218. German. <https://doi.org/10.1007/s00132-022-04214-z>
4. Peters CL, Schabel K, Anderson L, Erickson J. Open treatment of femoroacetabular impingement is associated with clin-

ical improvement and low complication rate at short-term followup. *Clin Orthop Relat Res.* 2010 Feb;468(2):504-10. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-1152-8>

5. Mahran MA, Baraka MM, Hefny HM. Slipped capital femoral epiphysis: a review of management in the hip impingement era. *SICOT J.* 2017;3:35. <https://doi.org/10.1051/sicotj/2017018>

6. Watson-Jones R. The classic: "Fractures and Joint Injuries" by Sir Reginald Watson-Jones, taken from "Fractures and Joint Injuries," by R. Watson-Jones, Vol. II, 4th ed., Baltimore, Williams and Wilkins Company, 1955. *Clin Orthop Relat Res.* 1974 Nov-Dec;(105):4-10

7. Hawrani DP, Feldman DS, Sala DA. Current Practice in the Management of Slipped Capital Femoral Epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 2016 Apr-May;36(3):e27-37. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000496>

8. Slongo T, Kakaty D, Krause F, Ziebarth K. Treatment of slipped capital femoral epiphysis with a modified Dunn procedure. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Dec 15;92(18):2898-908. <https://doi.org/10.2106/JBJS.I.01385>

9. Барсуков Д.Б., Баиндурашвили А.Г., Поздникин И.Ю., Басков В.Е., Краснов А.И., Бортулев П.И. Новый метод корригирующей остеотомии бедра у детей с юношеским эпифизеоллизом головки бедренной кости. *Гений ортопедии.* 2018. Т. 24. № 4. С. 450-459. DOI 10.18019/1028-4427-2018-24-4-450-459 [D.B. Barsukov, A.G. Baindurashvili, I.Yu. Pozdnikin, V.E. Baskov, A.I. Krasnov, P.I. Bortulev. Noviy metod korrigiruyushei ostotomii bedra u detey s junosheskim epifiseolisom golovki bedrennoy kosti. *Geniy ortopedii.* 2018. T. 24, № 4. С. 450–459. (In Russian); <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2018-24-4-450-459>]

10. Егиазарян К.А., Григорьев А.В., Ратьев А.П., Бут-Гусаим А.Б., Сиротин И.В. Среднесрочные результаты внесуставной корригирующей остеотомии бедра при юношеском эпифизеоллизе головки бедренной кости. *Вестник РГМУ.* 2022; (1): 56–63. <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2022.003> [Egi-azaryan K.A., Grigoriev A.V., Ratiev A.P. But-Gusaim A.B., Sirotin I.V. Srednesrochnie rezultaty vnesustavnoi korrigiruyuchey ostotomii bedra pri junosheskom epifiseolise golovki bedrennoy kosti. *Vestnik RGMU.* 2022. №1. С. 56–63. (In Russian) <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2022.003>].

11. Кречмар, А. Н. Юношеский эпифизеоллиз головки бедра (клинико-экспериментальное исследование): автореф. Дис. Ленинград, 1983. [Krechmar A.N. junosheskiy epifiseolis golovki bedra (kliniko-eksperimentalnoe issledovanie): avtoref. dis. – Leningrad, 1983. (In Russian)]

12. Кречмар А.Н. Ранняя диагностика и лечение ортопедических заболеваний у детей. Л., 1975. С. 113-123. [Krech-

mar A.N. Rannyya diagnostika i lechenie ortopedicheskix za-bolevanij u detej. L., 1975. P. 113-123. (In Russ)].

13. Southwick WO. Osteotomy through the lesser trochanter for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1967 Jul;49(5):807-35.

14. Aguilar CM, Neumayr LD, Eggleston BE, Earles AN, Robertson SM, Jergesen HE, Stulberg BN, Vichinsky EP. Clinical evaluation of avascular necrosis in patients with sickle cell disease: Children's Hospital Oakland Hip Evaluation Scale--a modification of the Harris Hip Score. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Jul;86(7):1369-75. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2005.01.008>

15. Peck DM, Voss LM, Voss TT. Slipped Capital Femoral Epiphysis: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician.* 2017 Jun 15;95(12):779-784.

Информация об авторах

Егиазарян Карен Альбертович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова; egkar@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-6680-9334>

Григорьев Александр Владимирович – главный врач Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московская областная клиническая травматолого-ортопедическая больница». г. Москва, Россия; avgrigoriev@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-4294-8724>

Ратьев Андрей Петрович – д.м.н., профессор кафедры травматологии ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова; anratiev@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6559-4263>

Ершов Дмитрий Сергеевич – доцент кафедры травматологии и ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова. ershov0808@gmail.com

Для корреспонденции

Григорьев Александр Владимирович – главный врач Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московская областная клиническая травматолого-ортопедическая больница». г. Москва, Поперечный просек, 3, Россия; avgrigoriev@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-4294-8724>

Information about authors

Karen A. Egiazaryan – Dr. Sc., Professor, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics and Military

Field Surgery, Russian National Research Medical University named after A.I. N.I. Pirogov; egkar@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-6680-9334>

Alexander V. Grigoriev – Chief Physician of the State Budgetary Health Institution of the Moscow Region «Moscow Regional Clinical Traumatology and Orthopedic Hospital». Moscow, Russia; avgrigoriev@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-4294-8724>

Andrey P. Ratyev – MD, PhD, professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University; anratiev@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6559-4263>

Ershov Dmitry Sergeevich – PhD (Med.), Associate of Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics and Military Field Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University; ershov0808@gmail.com

For correspondence

Alexander V. Grigoriev – Chief Physician of the State Budgetary Health Institution of the Moscow Region «Moscow Regional Clinical Traumatology and Orthopedic Hospital». 101000, Moscow, Cross Prosek, 3, Russia; avgrigoriev@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-4294-8724>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.