

## Литература

1. Лазерные технологии в терапевтической и ортодонтической стоматологической практике (обзор литературы) / А. В. Гуськов [и др.] // Научный альманах. – 2015. – № 9 (11). – С. 945 – 949.
2. Применение высокоинтенсивного лазерного излучения при лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний скелета у детей / Н.В. Носков [и др.] // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2013. – № 13 (1). – С. 132 – 136.
3. Серебряков В. А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии в медицине» / В. А. Серебряков. – Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2009. – 266 с.
4. Сподарь, Д. В. Малоинвазивные технологии в хирургическом лечении дистрофических костных кист у детей с использованием высокоинтенсивного расфокусированного лазерного излучения : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.35 / Д. В. Сподарь. – Челябинск, 2004. – 166 л.
5. Способ хирургического лечения дистрофических костных кист у детей: пат. RU С1/02217088 / Д. В. Сподарь. – Оpubл. 27.11.2003.
6. Улупов М. Ю. Дистантная вапоризация кости с использованием полупроводникового лазера 970 нм в эксперименте / М. Ю. Улупов, Г. В. Портнов, В. А. Голланд // Российская оториноларингология. – 2014. – № 1 (68). – С. 210 – 214.
7. Шахно Е. А. Физические основы применения лазеров в медицине: учеб пособие / Е. А. Шахно. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. – 129 с.
8. Шумилин И. И. Стимуляция репаративной регенерации несрастающихся переломов и ложных суставов костей конечностей путем чрескожной лазерной остеоперфорации / И. И. Шумилин, В. А. Привалов // Пермский медицинский журнал. – 2006. – № 6. – С. 89 – 95.

## СОВРЕМЕННЫЙ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ КОСТНЫХ КИСТ У ДЕТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И КОСТНОЙ ПЛАСТИКОЙ

Хотим О.А.<sup>1</sup>, Аносов В.С.<sup>1</sup>, Сычевский Л.З.<sup>2</sup>

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь<sup>1</sup>

Гродненская областная детская клиническая больница, Беларусь<sup>2</sup>

**Актуальность.** Костная киста – это псевдокиста, остеолитическое образование, возникающее преимущественно в детском возрасте. Костные кисты занимают 3 место среди всех первичных костных образований [6].

Показаниями для хирургического лечения костных кист является размер кисты (более 2/3 поперечника кости), локализация в нагружаемой области, высокий риск патологического перелом, выраженный продолжающийся болевой синдром [5].

Существует ряд методов оперативного лечения костных кист: малоинвазивные (пункционные, инъекционные), открытые с резекцией патологического участка. Однако, у каждого метода имеется ряд недостатков и осложнений.

**Цель.** Целью данного исследования является оценка эффективности разработанного на базе учреждения здравоохранения «Гродненская областная детская клиническая больница» нового минимально инвазивного комбинированного метода лечения костных кист с применением высокоинтенсивного лазерного излучения и костной пластики.

**Материалы и методы исследования.** Были проанализированы результаты лечения 6 пациентов с диагнозом «костная киста», прооперированных в соответствии с разработанным методом в ортопедо–травматологическом отделении для детей учреждения здравоохранения «Гродненская областная детская клиническая больница» в период с января по сентябрь 2018 года. Методы исследования: сбор анамнеза, клиническое обследование, лабораторные (общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма, группа крови и резус-фактор, цитологическое исследование содержимого костной кисты для верификации диагноза) и инструментальные (рентгенография пораженного сегмента в 2-х проекциях, компьютерная томография) методы исследования.

Назначение компьютерной томографии по нашему мнению является обязательным, так как данный вид обследования позволяет четко локализовать границы костной кисты, определить количество микрополостей, провести дифференциальную диагностику. С помощью компьютерной томографии возможно косвенно, по плотности жидкостного содержимого, определить активность каждой из микрополостей [1].

**Результаты.** Было обследовано и прооперировано 6 пациентов в возрасте от 3 до 17 лет, 1 – мужского, 5 – женского пола. Костная киста локализовалась в проксимальном отделе плечевой кости в 3 случаях, в дистальном отделе левой большеберцовой кости – 1, в правой пяточной кости – 1, в правом надколеннике в 1 случае. При поступлении жалобы на болевой синдром в области образования предъявляли 3 (50%) пациента. У детей с костной кистой, локализующейся в области плечевой и большеберцовой кости, в

анамнезе имелся патологический перелом. У всех пациентов лабораторные показатели были в пределах возрастной нормы.

Данным пациентам была проведена комбинированная пластика костной кисты с применением высокоинтенсивного лазерного излучения.

Оперативное вмешательство проводилось под общим обезболиванием.

Под контролем электронно-оптического преобразователя проводили пункцию костной кисты иглой. Затем, присоединив к игле шприц, проводили аспирацию содержимого кистозной полости кости, характер которого оценивали визуально и лабораторно (цитологическое исследование с целью верификации диагноза). Под контролем электронно-оптического преобразователя устанавливали дополнительную иглу в полость костной кисты. Через иглы проводили промывание полости аминокaproновой кислотой с гемостатической целью с последующей полной эвакуацией жидкостного содержимого кисты.

Через одну из игл (наличие более чем 1 иглы является обязательным критерием, так как при воздействии высокоинтенсивного лазерного излучения происходит дымо- и парообразование) вводили световод диодного лазера и проводили коагуляцию внутренней выстилки костной кисты высокоинтенсивным лазерным излучением длиной волны 0,97 мкм, мощностью 20 Вт, в непрерывном режиме излучения, в несколько этапов поочередно через установленные иглы. При воздействии высокоинтенсивным лазерным излучением достигается равномерная деструкция внутренней выстилки костной кисты, которая является полупроницаемой мембраной и основным источником поступления жидкости, а излучение с длиной волны 0,97 мкм проникает в мягкие ткани на глубину не более 2-3 мм, что соответствует высоте клеточной выстилки костной кисты у детей [2]. По литературным данным, дополнительным преимуществом использования диодного лазера для лечения данной патологии является стимулирующее воздействие на репаративно-регенераторную функцию костной ткани [3, 4].

После коагуляции внутренней выстилки костной кисты под контролем электронно-оптического преобразователя перфорировали стенку кисты троакаром диаметром 5,5 мм. Проводили заполнение костной полости смесью, состоящей из измельченной губчатой

аллогенной кости и аутогенного костного мозга (губчатый аллогенный трансплантат является остеокондуктором, а его измельчение приводит к ускорению процессов регенерации и предотвращает осложнения, характерные для цельных трансплантатов, костный мозг выступает в качестве остеоиндуктора) через тубус диаметром 5,5 мм либо через воронку с соответствующим внутренним диаметром рабочей части (в зависимости от локализации кисты). Степень заполнения полости кисты оценивали электронно-оптическим преобразователем.

В послеоперационном периоде пациентам была рекомендовано иммобилизация пораженного сегмента в подкладочной гипсовой повязке в течение 4 недель [2].

Через 3 месяца после оперативного лечения выполнялись контрольные рентгенограммы, у всех детей отмечено устранение костной полости и ремоделирование костной ткани.

**Выводы.** Комбинированный метод лечения костных кист с применением высокоинтенсивного лазерного излучения и костной пластики является минимально инвазивным, малотравматичным, высокоэффективным. Представленный метод позволяет создать благоприятные условия для ремоделирования костной ткани и полного закрытия полости в кратчайший срок путем равномерной деструкции внутренней выстилки костной кисты и заполнения полости костным трансплантатом, являющимся остеокондуктором, и аутогенным костным мозгом, выступающим в качестве остеоиндуктора.

### Литература

1. Вердиев, Ф. В. Кисты костей у детей и подростков (обзор литературы) / Ф. В. Вердиев // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2014. – №2. – С. 135 – 140.
2. Инструкция по применению «Комбинированный метод хирургического лечения костных кист с использованием высокоинтенсивного лазерного излучения и костной пластики»: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 30.11.18. – Гродно : ГрГМУ, 2018. – 7 с.
3. Серебряков, В. А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии в медицине» / В. А. Серебряков. – Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2009. – 266 с.
4. Шахно, Е. А. Физические основы применения лазеров в медицине: учеб пособие / Е. А. Шахно. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. – 129 с.
5. Canale, S. T. Campbell's operative orthopedics / S. T. Canale, J. H. Beaty; ed. K. Daugherty. – 12th edition. – Philadelphia: Elsevier Mosby, 2013. – 4637 p.
6. Pediatric Orthopedics in Practice / F. Hefti [et al.]. – Berlin: Springer, 2007. – 781 p.