

(карбокситрипептидопроколлагена I типа (СIСР)), маркера воспаления (С-реактивный белок). Также использован гематологический метод (общий анализ крови экспериментальных животных).

Помимо этого, в ходе исследования было задействовано использование следующих методов: определение прочностных характеристик образцов (метод интендирования, метод одноосного сжатия); метод сканирующей электронной микроскопии; метод ЯМР, рамановская спектроскопия и рентгеновская дифрактометрия [5].

### **Результаты исследования и обсуждение**

В ходе эксперимента наблюдалась высокая смертность свинок из основной группы. Из 33 животных 7 (21% относительно общего числа в основной группе) умерло по разным причинам до выведения из эксперимента, преимущественно из-за сепсиса и сопутствующих осложнений.

### **Выводы:**

1. При проведении эксперимента количество умерших свинок превысило 10% из выборки, что не позволяет обеспечить высокий уровень доказательности из-за низкой статистической мощности исследования.

2. Высокое количество осложнений, связанное с септическими процессами, дает основание применять в дальнейшем более эффективные антибиотики, либо пересмотреть применяемую дозу.

### **Список литературы:**

1. Гилев, М. В. Оптимизация аугментации костных дефектов титановыми ячеистыми имплантатами в оперативной травматологии и ортопедии. / Гилев М. В., Волокитина, Е. А., Логинов, Ю. Н., Голоднов, А. И., Степанов, С. И., Антониади, Ю. В., ... Зверев, Ф. Н. // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2017. – 14(4). – с. 435-442.

2. Гилев, М.В. Влияние типа остеозамещающего материала на основные механические параметры трабекулярной костной ткани при аугментации импрессионного внутрисуставного перелома. Экспериментальное исследование. / Гилев, М.В., Д.В. Зайцев, М.Ю. Измоденова, Д.В. Киселева, Е.А. Волокитина // Гений ортопедии. – 2018. – № 4(24). – с. 492-498.

3. Albus, U. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (8th edn). Laboratory Animals. – 2012. – 46(3). – 267-268.

4. Elgali, I. Guided bone regeneration: materials and biological mechanisms revisited. / Elgali, I., Omar, O., Dahlin, C., & Thomsen, P. // European journal of oral sciences. – 2017. – 125(5) – 315-337.

5. Krauze, A. Numerical method in biomechanical analysis of intramedullary osteosynthesis in children. / Krauze, A., Marciniak, J. // Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. – 2006. – Volume 15. – Issue 1-2.

**Калмыкова Ю.А., Пастухова Л. В., Валамина И.Е., Заславская Т.В.**

**РЕДКИЙ СЛУЧАЙ МИКСОПАПИЛЛЯРНОЙ ЭПЕНДИМОМЫ  
ПОДКОЖНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ**

Кафедра патологической анатомии и судебной медицины  
Уральский государственный медицинский университет  
Центр детской онкологии и гематологии  
Областная детская клиническая больница №1  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Kalmykova J. A., Pastukhova L. V., Valamina I. E., Zaslavskaya T. V.**

**RARE CASE OF MIXOPAPILLARY EPENDIMOMA OF SUBCUTANE  
LOCALIZATION**

Department of pathology and forensic medicine  
Urals state medical university  
Center of pediatric Oncology and Hematology  
Regional children's clinical hospital №1  
Yekaterinburg, Russian Federation  
E-mail: July324@ya.ru

**Аннотация.** В статье приведен редкий клинический случай миксопапиллярной эпендимомы подкожной локализации у ребёнка 16 лет.

**Ключевые слова:** миксопапиллярная эпендимомы, морфология

**Annotation.** The article presents a rare clinical case of mixopapillary ependymomas of subcutaneous localization in a 16-year-old child.

**Key words:** mixopapillary ependymoma, morphology

**Введение**

Эпендимомы – медленно растущая опухоль, исходящая из стенок желудочков головного мозга или выстилки центрального канала спинного мозга и состоящая из неопластических эпендимальных клеток. Эта опухоль составляет 6-12% новообразований ЦНС у детей (до 30% опухолей развивается у детей в возрасте до 3 лет), 3-9% новообразований ЦНС у взрослых. Среди больных с одинаковой частотой поражаются оба пола. Эпендимомы спинного мозга чаще обнаруживаются у взрослых и локализуются преимущественно в пояснично-крестцовом отделе [2]. У детей медиана возраста возникновения миксопапиллярных эпендимом составляет 16 лет, чаще болеют мальчики [5].

Согласно классификации ВОЗ (2016 год) [4] выделяют гистологические варианты эпендимальных опухолей: промежуточной степени злокачественности - субэпендимома (ICD-code 9383/1) и миксопапиллярная эпендимома (ICD-code 9394/1); злокачественные варианты - эпендимома (9391/3), папиллярная эпендимома (ICD-code 9393/3), светлоклеточная эпендимома (ICD-code 9391/3), таницитарная эпендимома (ICD-code 9391/3), эпендимома RELA fusion-позитивная (9396/3\*), а также анапластическая эпендимома (9392/3) [1].

Большинство эпендимом пояснично-крестцовой области составляют миксопапиллярные эпендимомы. Миксопапиллярные эпендимомы возникают из эпендимной глиии терминальной нити, являются солидными объёмными интрадуральными поражениями с вовлечением поясничного и крестцового отделов спинного мозга. Общий прогноз для пояснично-крестцовых интрадуральных миксопапиллярных эпендимом оценивается как хороший. Однако, несмотря на доброкачественность новообразований, существует высокий риск их рецидива и возникновения метастазов по ликворным путям. Доказано, что при выполнении тотального удаления, частота рецидивов составляет от 4 до 29 %. Эпендимомы с экстрадуральным распространением имеют менее благоприятный прогноз из-за риска местного рецидива и возможности отдаленных метастазов. Частота рецидивов в таких случаях может превышать 60 %. При рецидивах показатели смертности возрастают [3].

Среди миксопапиллярных эпендимом преобладают эпендимомы с интрамедуллярным характером роста, редко эпендимомы имеют экстрадуральное распространение с прорастанием в костные ткани крестца и в подкожные ткани крестцовой области. Изолированные подкожные крестцово-копчиковые эпендимомы, не имеющие связи со структурами «конского хвоста» спинного мозга, крайне редки, мало изучены и могут представлять сложность для морфологической верификации.

**Цель исследования:** продемонстрировать редкий клинический случай изолированной миксопапиллярной эпендимомы подкожной локализации в крестцово-копчиковой области у ребёнка 16 лет.

### **Материалы и методы**

Исследование проведено на морфологическом материале лаборатории молекулярной биологии, иммунофенотипирования и патоморфологии Центра детской онкологии и гематологии ГАОУ СО «Областная детская клиническая больница №1» г. Екатеринбург.

Объект исследования – новообразование мягких тканей крестцово-копчиковой области, удалённое у подростка 16 лет. Оперативное лечение

проводилось на базе хирургического отделения МБУЗ г. Новосибирска «Детская клиническая больница скорой медицинской помощи». Образцы ткани опухоли, залитые в парафин, гистологические препараты были представлены в лабораторию ГАУЗ СО ОДКБ №1 г. Екатеринбурга для референс-исследования.

Для морфологической верификации опухоли использовалось гистологическое исследование с окраской гематоксилином-эозином и иммуногистохимическое исследование с моноклональными антителами GFAP (EP672Y), S100 Protein (polyclonal), Vimentin (SRL33), MCK (AE1/AE3), EMA (GP1.4) и маркером пролиферативной активности Ki-67 (K2).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Пациент Н., 16 лет (2002 г.р.) в апреле 2018 года заметил припухлость в крестцово-копчиковой области, безболезненную, без признаков воспаления.

При МРТ-исследовании выявлено многокамерное кистозное паракокцигеальное образование размером 3,2x4,85x5,1см, расположенное подкожно, интимно прилежащее к анально-копчиковой связке и клетчатке седалищно-прямокишечной ямки и не имеющее связи со структурами «конского хвоста» (больше данных за пилонидальную кисту).

В МБУЗ г. Новосибирска «Детская клиническая больница скорой медицинской помощи» проведена резекция подкожного новообразования из межягодичной области. Рутинное гистологическое исследование не позволило определить гистогенез опухоли, дифференциальный диагноз проводился между хордомой, светлоклеточной гидроаденомой, пилоноидальной кистой.

При референс-исследовании в лаборатории ГАУЗ СО ОДКБ№1 верифицирована миксопапиллярная эпендимомы подкожной локализации крестцово-копчиковой области. Микроскопически опухоль дольчатого строения, инфильтрирует мышцы и жировую клетчатку. В ткани опухоли имеются участки папиллярного и солидного строения (Рис. 1), реже имеются микрокисты (Рис. 2); строма с выраженным миксоматозом. Клетки опухоли небольших размеров, округлой, уплощенной, кубической и цилиндрической формы с мономорфными округлыми или овальными ядрами. Цилиндрические клетки имеют светлую вакуолизированную цитоплазму. Клетки формируют папиллярные структуры с фибро-вазкулярным стержнем; периваскулярные пространства заполнены миксоидом фибриллярного строения. Также опухолевые клетки окружают островки муцина с образованием округлых эозинофильных структур. Единичные мелкие фокусы некроза. Митозы не выявлены.

При ИГХ исследовании опухолевые клетки диффузно экспрессируют нейральные маркеры (GFAP(EP672Y), S100 Protein (polyclonal)) и виментин (Vimentin (SRL33)), часть клеток слабо экспрессирует панцитокератин (МСК (АЕ1/АЕ3)). Реакция с ЕМА (GP1.4) на опухолевых клетках отрицательная. Маркер пролиферативной активности Ki-67 (K2) экспрессируется на 3-5% опухолевых клеток.

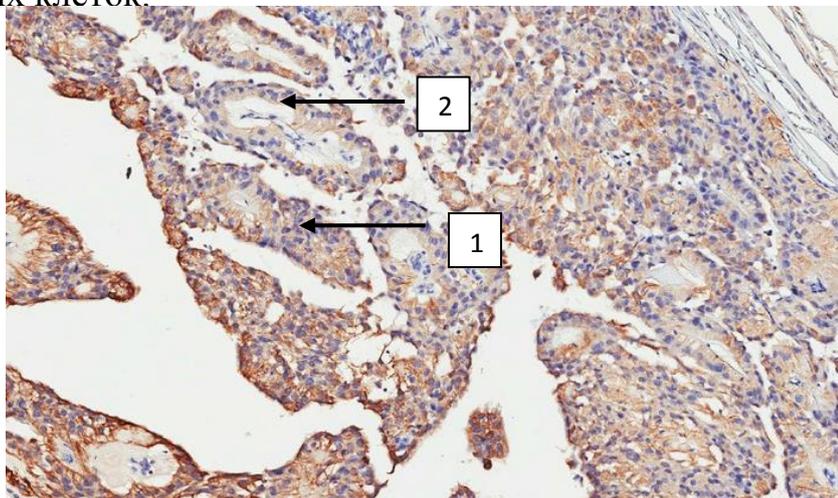


Рисунок 1. Миксопапиллярная эпендимома. Папиллярные структуры опухоли с фибро-васкулярным стержнем (1). В периваскулярных пространствах – миксоид фибриллярного строения (2). Опухолевые клетки диффузно экспрессируют GFAP(cl. EP62Y). Метод ИГХ. Увеличение 200.

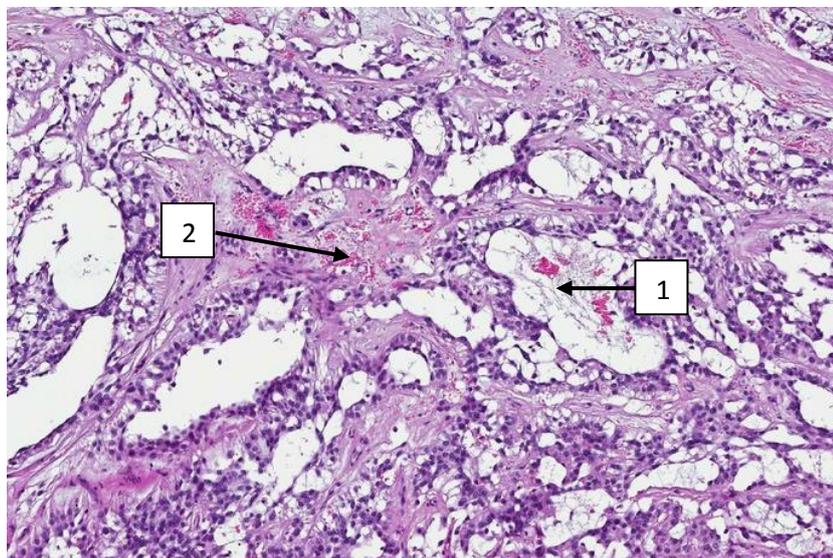


Рисунок 2. Миксопапиллярная эпендимома, участки солидного и микрокистозного строения (1), строма с выраженным миксоматозом (2). Окраска гематоксилином-эозином. Увеличение 200.

Как уже отмечалось, миксопапиллярные эпендимомы крестцово-копчиковой области редко растут экстрадурально, прорастая в кости крестца и мягкие ткани. Представленный случай демонстрирует ещё более редкий

вариант изолированной миксопапиллярной эпендимомы этой области, расположенной подкожно и не имеющей связи со структурами «конского хвоста» спинного мозга. Считается, что источником в таких случаях являются эктопированные эпендимальные элементы.

### **Выводы**

1. Описан редкий клинический случай миксопапиллярной эпендимомы подкожной локализации в крестцово-копчиковой области и не имеющей связи со структурами «конского хвоста» спинного мозга.
2. При подкожных опухолях крестцово-копчиковой локализации, формирующих миксопапиллярные структуры, в дифференциальном ряду должна быть учтена и миксопапиллярная эпендимома.
3. Морфологическая верификация таких опухолей требует ИГХ исследования для выявления нейрального иммунофенотипа.

### **Список литературы:**

1. Кумирова, Э. В. Новые подходы в диагностике опухолей центральной нервной системы у детей / Э. В. Кумирова // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2017. – №1.
2. Степанов, М.Е. Патоморфологическая диагностика эпендимальных опухолей центральной нервной системы /М.Е.Степанов, Д.Г. Григорьев // Медицинские новости. – 2012. – №4.
3. Ступак, В.В. Эпендимомы пояснично-крестцовой области. Собственные результаты хирургического лечения / В.В. Ступак, С.В. Шабанов, И.В. Пендюрин, С.Б. Цветовский, Г.И. Окладников, С.С. Рабинович, Д.А. Долженко // Успехи современного естествознания. – 2015. – №5.
4. Louis, D.N. WHO Classification of Tumours, Volume 1/ Louis, D.N., Ohgaki, H., Wiestler, O.D., Cavenee, W.K.//WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System, Revised. Fourth Edition. - 2016. - 408 p.
5. Lucchesi, K.M. Primary spinal myxopapillary ependymoma in the pediatric population: a study from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) database / K.M. Lucchesi, R. Grant , K.T. Kahle, A.M.Marks, M.L. DiLuna // Journal Neurooncol. – 2016. – Oct. – Vol.130. – P.133-140.