

¹ Санкт-Петербургское
государственное
бюджетное учреждение
здравоохранения «Городская
больница № 40
Курортного района»
(Санкт-Петербург,
Россия)

² Федеральное
государственное
бюджетное военное
образовательное
учреждение высшего
образования «Военно-
медицинская академия
имени С.М. Кирова»
Министерства обороны
Российской Федерации
(Санкт-Петербург, Россия)

³ Федеральное
государственное
бюджетное
образовательное
учреждение высшего
образования «Северо-
западный государственный
медицинский университет
им. И.И. Мечникова»
Минздрава РФ
(Санкт-Петербург, Россия)

⁴ Санкт-Петербургский
государственный
университет
(Санкт-Петербург, Россия)

⁵ Санкт-Петербургский
Научно-исследовательский
институт
фтизиопульмонологии
Минздрава РФ
(Санкт-Петербург, Россия)

ГИБРИДНАЯ ОПУХОЛЬ ИЗ ОБОЛОЧЕК ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В.А. Ветошкин^{1,5}, Е.И. Семина¹, З.П. Асауленко¹, Д.В. Гладышев^{1,2},
С.А. Коваленко¹, С.В. Гладченко¹, И.А. Трусов¹, И.С. Рыженкова¹,
М.А. Моисеев¹, В.Ю. Свитич¹, С.С. Гнедаш¹, А.С. Буторина¹,
А.С. Скобаро⁴, А.С. Коваленко³

HYBRID TUMOR ORIGINATING FROM THE SHEATHS OF PERIPHERAL NERVES: CLINICAL CASE AND REVIEW OF THE LITERATURE

В.А. Ветошкин^{1,5}
Врач-хирург операционного отделения
для противошоковых мероприятий
СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»;
младший научный сотрудник
Научно-исследовательской
лаборатории интервенционной
пульмонологии Санкт-Петербургского
Научно-исследовательского
института фтизиопульмонологии
Минздрава РФ,
197706, Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0000-0001-5346-9257.

Е.И. Семина¹
Врач-хирург операционного отделения
для противошоковых мероприятий
СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»,
197706, Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0009-0004-7941-3031.

З.П. Асауленко¹
Врач патологоанатом СПб ГБУЗ
«Городская больница № 40».
ORCID: 0000-0001-7062-065.
197706, Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.

Д.В. Гладышев^{1,2}
Заместитель главного врача
по хирургии СПб ГБУЗ «Городская боль-
ница № 40»; доцент кафедры госпи-
тальной хирургии ГВ ВОУВО Военно-
медицинская академия им. С.М. Кирова.
197706, Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0000-0001-5318-2619.

С.А. Коваленко¹
Врач-онколог, заведующий отделением
абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ
«Городская больница № 40».
197706, Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0000-0002-5850-0599.

С.В. Гладченко¹
Заведующий
патологоанатомическим отделением
СПб ГБУЗ «Городская больница № 40».
197706, г. Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0009-0008-5984-4220.

И.А. Трусов¹
Заведующий эндоскопическим
отделением СПб ГБУЗ
«Городская больница № 40».
197706, г. Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0009-0008-5984-5464.

И.С. Рыженкова¹
Врач-эндоскопист СПб ГБУЗ
«Городская больница № 40».
197706, г. Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0009-0001-2226-5718.

М.Е. Моисеев¹
Заведующий
отделением опухолей
мягких тканей СПб ГБУЗ
«Городская больница № 40».
197706, г. Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0000-0002-6180-6695.

В.Ю. Свитич¹
Врач-онколог отделения
абдоминальной онкологии
СПб ГБУЗ «Городская больница № 40».
197706, г. Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0009-0002-2293-0527.

С.С. Гнедаш¹
Врач-онколог отделения
абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ
«Городская больница № 40».
197706, г. Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0009-0003-4743-3014.

А.С. Буторина¹

Клинический ординатор по специальности «хирургия»
медицинского факультета кафедры
последипломного образования СПбГУ.
197706, Санкт-Петербург,
г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0000-0002-7342-9815.

А.С. Скобаро⁴

Клинический ординатор по специальности «хирургия»
медицинского факультета кафедры
последипломного образования СПбГУ.
197706, Санкт-Петербург, г. Сестрорецк,
ул. Борисова, д. 9.
ORCID: 0009-0003-8641-9311.

А.С. Коваленко³

Студент лечебного факультета ФГБОУ ВО
«СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава РФ.
195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47.
ORCID: 0009-0006-1990-7122.

V.A. Vetosbkin^{1,5}

Surgeon of the Department of Surgery for Anti-shock Measures,
St. Petersburg St. Petersburg City Hospital No. 40,
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0000-0001-5346-9257.

E.I. Semina¹

Surgeon of the Department of Surgery for Anti-shock Measures,
St. Petersburg St. Petersburg City Hospital No. 40,
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0009-0004-7941-3031.

P.Z. Asaulenko¹

Pathologist of the Department of Anatomic pathology of St.
Petersburg City Hospital No. 40.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0000-0001-7062-065X.

D.V. Gladyshev^{1,2}

Dr. Sc. (Med.), Deputy Chief Medical Officer of Surgery,
St. Petersburg City Hospital No. 40; Associate Professor of the
Department of Hospital Surgery of the
S.M. Kirov Military Medical Academy.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID iD 0000-0001-5318-2619.

S.A. Kovalenko¹

Oncologist of the Department of Abdominal Oncology,
St. Petersburg City Hospital No. 40.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0000-0002-5850-0599.

S.V. Gladchenko¹

Pathologist of the Department of Anatomic pathology
of St. Petersburg City Hospital No. 40.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0009-0008-5984-4220.

I.A. Trusov¹

Endoscopist of the Department of Endoscopy St. Petersburg
St. Petersburg City Hospital No. 40.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0009-0008-5984-5464.

I.S. Ryzhenkova

Endoscopist of the Department of Endoscopy St. Petersburg
St. Petersburg City Hospital No. 40
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0009-0001-2226-5718.

M.E. Moiseev¹

Head of the Department of Soft Tissue Tumors St. Petersburg
St. Petersburg City Hospital No. 40.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 000-0002-6180-6695.

V.Yu. Svitich¹

Oncologist of the Department of Abdominal Oncology,
St. Petersburg City Hospital No. 40.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0009-0002-2293-0527.

S.S. Gnedash¹

Oncologist of the Department of Abdominal Oncology,
St. Petersburg City Hospital No. 40.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0009-0003-4743-3014.

A.S. Butorina¹

Surgical resident of the Medical Faculty of the Department of
Postgraduate Education of St. Petersburg State University.
Saint-Petersburg.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0000-0002-7342-9815.

A.S. Skobaro⁴

Surgical resident of the Medical Faculty of the Department of
Postgraduate Education of St. Petersburg State University.
Saint-Petersburg.
197706, St. Petersburg, Sestroretsk. Borisova str., 9.
ORCID: 0009-0003-8641-9311.

A.S. Kovalenko³

Student of the faculty of medicine North-Western State Medical
University named after I.I. Mechnikov.
197065, St. Petersburg, Piskarevsky pr., 47
ORCID: 0009-0006-1990-7122.

В данной статье представлен обзор литературы, описывающей редкие доброкачественные новообразования из оболочек периферических нервов, локализованных в слизистой оболочке толстой кишки. В статью включено описание собственного наблюдения гибридной периневриомы/шванномы, выявленной в сигмовидной кишке.

Ключевые слова: опухоль из оболочек периферических нервов, шваннома, периневриома, гибридная опухоль, доброкачественное подслизистое образование.

The article provides a literature review describing rare benign neoplasms arising from the sheaths of peripheral nerves, localized in the mucosa of the large intestine. The article includes a description of our clinical case of a hybrid perineurioma/schwannoma identified in the sigmoid colon.

Key words: tumor of peripheral nerve sheaths, schwannoma, perineurioma, hybrid tumor; benign submucosal formation.

Введение

Гибридные опухоли из оболочек периферических нервов (код ICD-0: 9563/0) представляют собой доброкачественные новообразования, для которых характерна комбинация признаков нескольких опухолей из оболочек периферических нервов: нейрофибромы, шванномы или периневриомы. Существуют следующие подтипы гибридных опухолей из оболочек периферических нервов: периневриома/шваннома, шваннома/нейрофиброма и периневриома/нейрофиброма. Шваннома представляет собой опухоль из шванновских клеток – это наиболее часто встречающийся вариант первичных опухолей оболочек периферических нервов [1]. Нейрофибромы встречаются реже и часто они ассоциированы с нейрофиброматозом первого типа [1]. Периневриома – доброкачественная опухоль из оболочек периферических нервов, полностью состоящая из периневральных клеток. Описаны внутриневральные периневриомы и периневриомы слизистых оболочек [2].

Обзор литературы

Гибридные опухоли из оболочек периферических нервов обнаруживают редко. Наиболее распространены опухоли с гибридными признаками шванномы и периневриомы, а также гибридные нейрофибромы/шванномы, при этом частота выявления гибридной нейрофибромы/периневриомы значительно ниже [3]. Для гибридных опухолей оболочек нервов характерен широкий возрастной диапазон, с пиком у молодых людей и равным распределением по полу [4].

Первичные опухоли из оболочек периферических нервов толстой и прямой кишки представляют собой новообразования, произрастающие из мышечного сплетения Ауэрбаха, или, реже, из подслизистого сплетения Мейснера [5].

Опухоли из оболочек периферических нервов колоректальной области обычно протекают бессимптомно и являются случайной находкой во время плановой колоноскопии. После удаления новообразования гистологические и иммуногистохимические методы исследования позволяют верифицировать нозологическую форму [6].

Для патоморфологической дифференциальной диагностики необходимо иммуногистохимическое исследование. Для шванном характерна выраженная диффузная экспрессия S100 в шванновских клетках. Периневральные фибробласты в капсуле опухоли могут быть декорированы ЕМА. В периневриомах обнаруживают экспрессию ЕМА, claudin-1, и GLUT1. Дифференциация в группе опухолей из оболочек периферических нервов основана на совокупности гистологических признаков и результатов иммуногистохимического исследования. В гибридных опухолях могут быть выявлены различные варианты комбинаций иммуногистохимического окрашивания, характерных для разных типов опухолей [7, 8].

Шванномы толстой кишки

Шванномы ЖКТ встречаются крайне редко, они составляют около 1% среди всех опухолей, встречающихся в ЖКТ [9–11]. Впервые случай выявления шванномы ЖКТ был описан Y. Daimaru et al. в 1988 году [12]. По оценке разных авторов, в 60–80% случаев выявление шванномы в ЖКТ приходится на желудок, около 12% – на тонкую кишку, около 3% – на толстую кишку [13, 14].

Согласно данным систематического обзора A. Bohllok et al., по состоянию на 2018 год была опубликована 71 работа, в которых описывались 96 случаев выявления у пациентов шванномы толстой кишки. Среди пациентов было 40 мужчин (41,7%) и 56 женщин (58,3%), средний возраст которых составил 61,2 года (диапазон от 14 до 95 лет). Шваннома чаще всего встречалась в слепой и восходящей ободочной кишке – 30,5%, в сигмовидной кишке – 28,1%, в прямой кишке – 21,1%, в нисходящей ободочной кишке – 8,3%, в поперечной ободочной кишке – 5,3% и в аппендиксе – 1,1%. Размер опухоли колебался от 30 до 280 мм, в среднем 37,8 мм. Шваннома имела типичный вид подслизистого образования с гладкой поверхностью у 41 пациента (56,2%) и с изъязвленной слизистой у 5 (6,8%). У 15 пациентов (20,5%) опухоль описывалась как подслизистый полип, а у 9 пациентов (12,3%) опухоли были описаны как образования – грибовидные (8,2%) или полипоидные (4,1%). При иммуногистологическом исследовании образования были положительными на S100. Шваннома была признана доброкачественной у 93 из 96 пациентов (96,9%), а местные и печеночные рецидивы наблюдались у 3 пациентов (3,1%) и были описаны как «злокачественные» шванномы [15–18].

Периневриомы толстой кишки

Колоректальные периневриомы – это редкие доброкачественные новообразования толстой кишки, происходящие из мезенхимальных клеток слизистой оболочки и экспрессирующие периневральные маркеры [7]. Впервые они были описаны в 2004 году F. Eslami-Varzaneh et al. [19]. В подавляющем большинстве случаев (85%) они возникают дистальнее селезеночного изгиба ободочной кишки [20] и описываются чаще всего как 0-Is-полипы [21–23]. Средний размер образований составляет 4,1 мм (1–30 мм). Средний возраст пациентов на момент постановки диагноза в 158 опубликованных случаях периневриом толстой кишки составил 60 лет (от 35 до 87 лет), среди них было отмечено незначительное преобладание женщин (Ж:М = 1,3) [7]. Среди 74 случаев, в которых была указана причина проведения колоноскопии, 51 (69%) представляли собой плановые скрининговые ФКС, 3 (4%) – обследования пациентов с колоректальным раком в анамнезе, 10 (13%) – обследования пациентов с желудочно-кишечным кровотечением или скрытой кровью в стуле; остальные случаи были связаны с жалобами пациентов на боли в животе и

диарею. В одном случае ФКС проводилась в связи с наличием утолщения стенки толстой кишки при компьютерной томографии. В 86 из 156 случаев (55%) также были обнаружены полипы в других отделах желудочно-кишечного тракта (в основном, аденомы и/или гиперпластические полипы).

Типичным гистологическим проявлением шванном является разрастание в слизистой толстой кишки веретенообразных клеток, которые заполняют собственную пластинку слизистой, вызывая деформацию крипт. Для точной диагностики периневриом рекомендуется ИГХ-исследование с использованием по крайней мере двух периневриальных маркеров (GLUT1, claudin-1, EMA, коллаген IV типа, CD34) [24]. В некоторых случаях периневриомы также ассоциированы с BRAF-мутацией, в частности, когда морфологически они представлены зубчатым эпителием. При этом мутация выявляется только в эпителии, а стромальный компонент полипа оказывается BRAF-отрицательным [5, 11, 12]. В связи с этим существует предположение, что периневриальный стромальный компонент формируется в результате взаимодействия эпителия и стромы полипа, еще недостаточно изученного [25].

Гибридные опухоли

Впервые гибридные опухоли из оболочек периферических нервов были описаны в 1998 году: в 9 случаях имели место признаки нейрофибромы и шванномы [26]. Позже стали появляться публикации о других сочетаниях: периневриома/шваннома, нейрофиброма/шваннома, нейрофиброма/периневриома, шваннома/нейрофиброма/периневриома [24]. Гибридные опухоли из оболочек периферических нервов были выделены в качестве отдельной нозологической формы в 4-м издании «Классификации ВОЗ опухолей мягких тканей и костей» в 2013 г. [27]. В 5-м издании «Классификации ВОЗ опухолей мягких тканей и костей» гибридные опухоли из оболочек периферических нервов вынесены в отдельный подраздел опухолей мягких тканей. Эти опухоли имеют широкое распространение в мягких тканях, чаще всего они поражают дерму и подкожную клетчатку. В редких случаях наблюдают поражения черепных нервов. Гибридную периневриому/шванному чаще всего обнаруживают на пальцах рук [28].

Гибридная периневриома/шваннома колоректальной области, как правило, представляет собой случайную находку, в то время как гибридная нейрофиброма/шваннома тесно связана с нейрофиброматозом 1-го типа, нейрофиброматозом 2-го типа и шванноматозом [29]. Описаны случаи гибридной нейрофибромы/периневриомы, ассоциированные с нейрофиброматозом 1-го типа [30].

Локализация в слизистой оболочке толстой кишки для данного вида опухолей нетипична, описаны единичные подобные случаи.

P. Emanuel et al. в 2006 году описали случай опухоли левой непроходимости, вызванной периневриомой/шванномой сигмовидной кишки, у сорокавосемилетнего мужчины гаитиняского происхождения. Это был первый зарегистрированный случай выявления периневриомы/шванномы за пределами мягких тканей [31]. В 2009 году J.L. Hornick et al. опубликовали результаты своих наблюдений, в которых описали 42 гибридные опухоли – из них только одна была обнаружена в толстой кишке [4]. В 2013 году X. Yang et al. опубликовали отчет о двух периневриомах/шванномах, выявленных в сигмовидной и прямой кишке [32]. В 2019 году группа авторов из Китая (X.B. Jiang et al.) описали еще 4 случая периневриомы/шванномы толстой кишки, после повторного ИГХ-исследования ранее полученного материала [33].

Лечение опухолей из оболочек периферических нервов

Так как дооперационный диагноз часто неочевиден, единого стандарта лечения еще не разработано. Клинически считается, что обосновано активное хирургическое лечение [34]. По данным литературы, наиболее частым вариантом лечения колоректальных опухолей из оболочек периферических нервов является резекция кишки. Однако с развитием эндоскопической и лапароскопической техники наиболее предпочтительными способами радикального удаления этих новообразований служат эндоскопическая диссекция или лапароскопическая клиновидная резекция кишки. Лучевые и химиотерапевтические методы при данном заболевании не применяются [35].

Клинический случай

В данной работе представлен случай, при котором авторам успешно удалось выяснить гистогенез образования, поставить точный диагноз и выбрать оптимальный метод лечения. Авторы полагают, что описываемый клинический пример будет полезен и интересен читателям, так как локализация гибридной опухоли из периферических нервов (периневриомы/шванномы) в слизистой оболочке сигмовидной кишки нетипична и встречается весьма редко.

Пациент Л., мужчина 57 лет, поступил в плановом порядке в отделение абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ «Городская больница №40». В ходе диспансеризации был направлен на прохождение колоноскопии. При поступлении жалоб со стороны органов желудочно-кишечного тракта не предъявлял. При объективном осмотре: состояние расценено как удовлетворительное, сознание – ясное, пульс 88 уд/мин, ритмичный, АД 120/75 мм.рт.ст. Дыхание жесткое, выслушивается над всеми легочными полями, ЧДД 16–17/мин. Живот не вздут, при пальпации безболезненный во всех отделах, кишечная перистальтика выслушивается.

Со слов пациента, все физиологические отправления были в норме.

В лабораторных данных при поступлении грубых изменений не определялось.

Видеоколоноскопия выполнялась аппаратом Olympus Evis Exera III (код CF-HQ190L\I) на стойке Olympus Lucera Elite CLV-290SL.

Эндосонография выполнялась на стойке Olympus EU-ME2 аппаратом EUS GF-UCT180.

При выполнении видеоколоноскопии было выявлено плоское образование в области сигмовидной кишки размерами 1,0х0,7х0,2 см, форма – 0-Is (рис. 1).

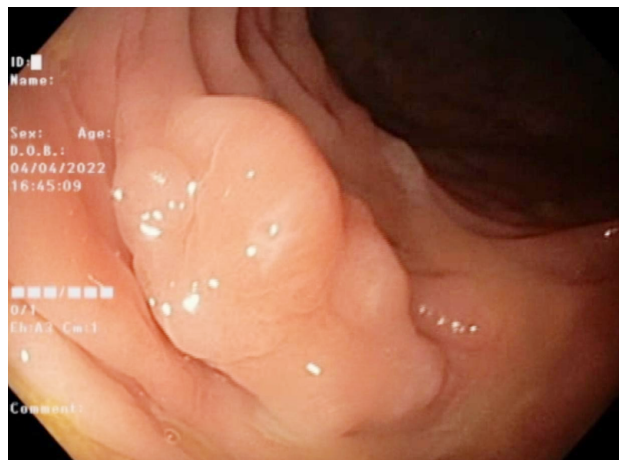


Рис. 1. Плоское образование сигмовидной кишки на широком основании, форма 0-Is [36]

Из образования была взята биопсия. Результаты гистологического исследования – фрагмент слизистой оболочки толстой кишки с опухолью диффузного строения, которая окружает крипты желез и состоит из веретеновидных клеток с вытянутыми ядрами и обильной цитоплазмой. Признаки изъязвления слизистой оболочки, ядерная атипия и митотическая активность в объеме исследованного материала не обнаружены. Морфологическая картина расценена как доброкачественное образование из нервной ткани.

По данным иммуногистохимического исследования, иммунофенотип опухоли соответствует доброкачественному образованию из оболочек периферических нервов (шванноме).

Для определения дальнейшей тактики лечения пациенту была выполнена эндосонография, в результате которой признаков инвазии опухоли в мышечный слой не было выявлено, из чего можно предположить, что опухоль произрастала из подслизистого сплетения Мейснера. Было принято решение о выполнении эндоскопической диссекции в подслизистом слое с петлевой резекцией слизистой толстой кишки (рис. 2).

По результатам гистологического исследования, была выявлена двухкомпонентная опухоль из пучков шванновских клеток, окруженных периневральным компонентом с ретикулярным характером роста (рис. 3). При иммуногистохимическом исследовании

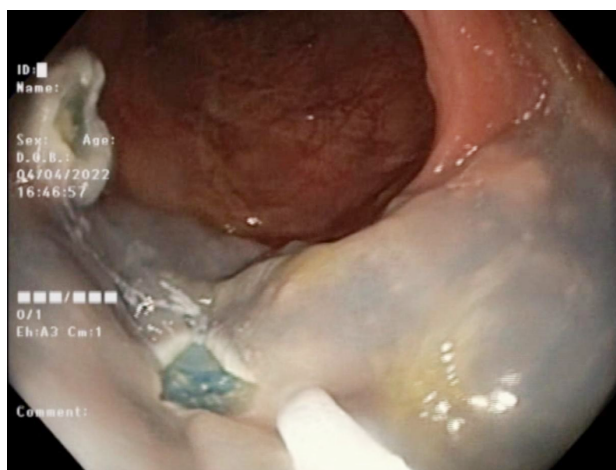


Рис. 2. Пострезекционный дефект сигмовидной кишки

были обнаружены S100-позитивные шванновские клетки и ЕМА-позитивные периневральные клетки (рис. 4).

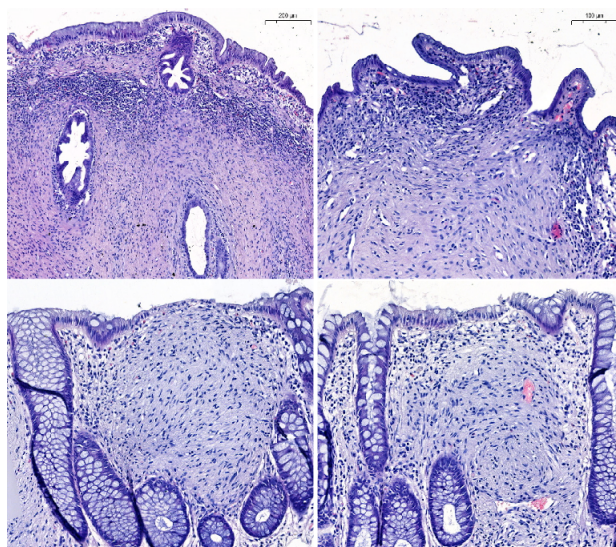


Рис. 3. Гистологическое строение гибридной периневриомы/шванномы толстой кишки

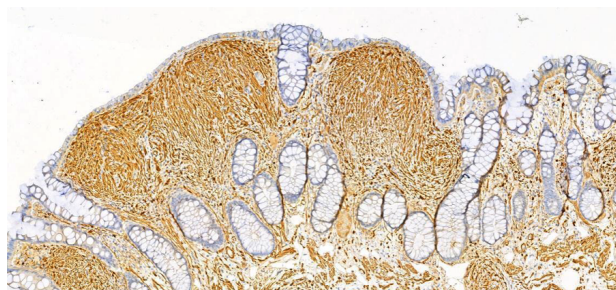


Рис. 4. Результаты иммуногистохимического исследования

В представленном материале не было выявлено экспрессии claudin-1 и GLUT1. По данным иммуногистохимического и гистологического исследования, выставлен диагноз: гибридная периневриома/шваннома слизистой оболочки сигмовидной кишки. После

проведенного лечения пациент в удовлетворительном состоянии был выписан на амбулаторное лечение под наблюдение онкологом по месту жительства. За год наблюдения рецидива не было выявлено.

Обсуждение

В результате проводимых диагностических поисков, а именно: гистологического и иммуногистохимического исследований, был верифицирован точный клинический диагноз – гибридная периневриома/шваннома слизистой оболочки сигмовидной кишки. Локализация данного новообразования весьма нетипична, что вызывает трудности дифференциальной диагностики данного заболевания. Учитывая современные возможности эндоскопических методов диагностики и лечения, нам удалось минимизировать операционную травму и облегчить послеоперационный период пациента.

Заключение

Гибридная периневриома/шваннома толстой кишки – спорадическая находка, обнаруживаемая при скрининговой колоноскопии. Макроскопически эта опухоль обычно хорошо очерчена, имеет полиповидную форму, плотную консистенцию. Известно, что подобное образование имеет доброкачественную природу и характеризуется медленным ростом. Тем не менее данное новообразование без своевременного адекватного лечения может малигнизироваться [28, 37].

Подтвердить диагноз можно только с помощью гистологического и иммуногистохимического исследований. Основными способами лечения являются эндоскопическое иссечение или клиновидная резекция. Эндосонография позволяет окончательно определиться с выбором того или иного вида оперативного пособия.

Список литературы:

1. Мурзаева Д.А., и др. Ретроспективное когортное исследование патоморфологических особенностей рецидивных шванном и нейрофибром // Сеченовский вестник. – 2021. – Т. 12, № 4. – С. 29–38.
2. Saggini A. Soft tissue. Peripheral nerve. Other benign. Perineurioma. – [Electronic source]. – URL: <https://www.pathologyoutlines.com/topic/softtissueperineurioma.html>. Accessed at: 10.01.2024.
3. Kuroda N., et al. Hybrid peripheral nerve sheath tumor of the nasal cavity showing schwannomatous, neurofibromatous, and perineuriomatous areas // Medical molecular morphology. – 2010. – Vol. 43. – P. 82–85.
4. Hornick J.L., Bundock E.A., Fletcher C.D.M. Hybrid Schwannoma/Perineurioma // Am. J. Surg. Pathol. – 2009. – Vol. 33, № 10. – P. 1554–1561.
5. Mokhtari M., et al. Schwannoma of the Rectosigmoid Colon. // Adv. Biomed. Res. – 2022. – Vol. 11. – P. 5.
6. Vyas A., et al. A Rare Case of Schwannoma Presenting as a Polyp in Sigmoid Colon // Am. J. Gastroenterol. – 2021. – Vol. 116, № 1. – P. S865–S865.
7. Van Wyk A.C., Van Zyl H., Rigby J. Colonic perineurioma (benign fibroblastic polyp): case report and review of the literature // Diagnostic Pathology. – 2018. – Vol. 13. – P. 1–8.
8. WHO Classification of Tumours. Central Nervous System Tumours. 5th ed. – 2021. – Vol. 6. – 261–272 p.
9. Çakır T., et al. Schwannoma of the sigmoid colon // Case Reports. – 2015. – Vol. 2015. – P. bcr2014208934.
10. Mokhtari M., et al. Schwannoma of the rectosigmoid colon // Advanced Biomedical Research. – 2022. – Vol. 11. – P. 1–5.
11. Khoury N., Doberty B., Notar-Francesco V. S1896 A Rare Case of Colonic Schwannoma // Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG. – 2021. – Vol. 116. – P. S832.
12. Daimaru Y., et al. Benign schwannoma of the gastrointestinal tract: a clinicopathologic and immunohistochemical study // Human pathology. – 1988. – Vol. 19, № 3. – P. 257–264.
13. Tsunoda C., et al. A case of benign schwannoma of the transverse colon with granulation tissue // Case reports in gastroenterology. – 2009. – Vol. 3, № 1. – P. 116–120.
14. Zhang K., et al. A case report of rectal schwannoma treated with laparoscopic proctectomy // Medicine. – 2018. – Vol. 97, № 7. – P. e9866–e9866.
15. Boblok A., et al. Schwannoma of the colon and rectum: a systematic literature review // World Journal of Surgical Oncology. – 2018. – Vol. 16, № 1. – P. 1–12.
16. Catania G., et al. Malignant schwannoma of the rectum: a clinical and pathological contribution // Chirurgia italiana. – 2001. – Vol. 53, № 6. – P. 873–877.
17. Schwartz D.A. Malignant schwannoma occurring with Schistosoma japonicum: a case report // The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health. – 1982. – Vol. 13, № 4. – P. 601–605.
18. Bodner E., De los Santos E.V. The malignant degeneration of a rectal neurinoma; views on the tendency of the tumors of the nerve sheaths towards malignant degeneration // Philippine Journal of Surgery and Surgical Specialties. – 1965. – Vol. 20, № 3. – P. 125–141.
19. Eslami-Varzaneh F., et al. Benign fibroblastic polyps of the colon: a histologic, immunohistochemical, and ultrastructural study // The American journal of surgical pathology. – 2004. – Vol. 28, № 3. – P. 374–378.
20. Groisman G.M., et al. Colonic perineuriomas with and without crypt serration: a comparative study // The American Journal of Surgical Pathology. – 2013. – Vol. 37, № 5. – P. 745–751.

21. Kalof A.N., et al. Benign fibroblastic polyp of the colorectum // Journal of clinical gastroenterology. – 2005. – Vol. 39, № 9. – P. 778–781.
22. Hornick J.L., Fletcher C.D.M. Intestinal perineuriomas: clinicopathologic definition of a new anatomic subset in a series of 10 cases // The American journal of surgical pathology. – 2005. – Vol. 29, № 7. – P. 859–865.
23. Iturriagagoitia A.C., et al. Perineurioma intestinal // Revista Española de Patología. – 2008. – Vol. 41, № 4. – P. 271–277.
24. Agaimy A., Michal M. Hybrid Schwannoma-Perineurioma of the Gastrointestinal Tract // Appl. Immunohistochem. Mol. Morphol. – 2011. – Vol. 19, № 5. – P. 454–459.
25. Yang X., Zeng Y., Wang J. Hybrid Schwannoma/Perineurioma // Int. J. Surg. Pathol. – 2013. – Vol. 21, № 1. – P. 22–28.
26. Feany, Fletcher. Nerve sheath tumours with hybrid features of neurofibroma and schwannoma: a conceptual challenge // Histopathology. – 1998. – Vol. 32, № 5. – P. 405–410.
27. Jo V.Y., Fletcher C.D.M. WHO classification of soft tissue tumours: an update based on the 2013 (4th) edition // Pathology. – 2014. – Vol. 46, № 2. – P. 95–104.
28. Michal M., et al. A benign neoplasm with histopathological features of both schwannoma and retiform perineurioma (benign schwannoma-perineurioma): a report of six cases of a distinctive soft tissue tumor with a predilection for the fingers // Virchows Arch. – 2004. – Vol. 445, № 4. – P. 347–353.
29. Harder A., et al. Hybrid Neurofibroma/Schwannoma is Overrepresented Among Schwannomatosis and Neurofibromatosis Patients // Am. J. Surg. Pathol. – 2012. – Vol. 36, № 5. – P. 702–709.
30. Inatomi Y., et al. Hybrid perineurioma-neurofibroma in a patient with neurofibromatosis type 1, clinically mimicking malignant peripheral nerve sheath tumor // Eur. J. Dermatology. – 2014. – Vol. 24, № 3. – P. 412–413.
31. Emanuel P., et al. Benign hybrid perineurioma-schwannoma in the colon. A case report // Ann. Diagn. Pathol. – 2006. – Vol. 10, № 6. – P. 367–370.
32. Yang X., Zeng Y., Wang J. Hybrid schwannoma/perineurioma: report of 10 Chinese cases supporting a distinctive entity // International Journal of Surgical Pathology. – 2013. – Vol. 21, № 1. – P. 22–28.
33. Jiang X.B., et al. Hybrid schwannoma/perineurioma: a clinicopathological analysis of 35 cases // Zhonghua Bing li xue za zhi= Chinese Journal of Pathology. – 2019. – Vol. 48, № 9. – P. 688–693.
34. Qi Z., et al. Current status of the diagnosis and treatment of gastrointestinal schwannoma (Review) // Oncol. Lett. – 2021. – Vol. 21, № 5. – P. 384.
35. Vobra R.R., et al. Schwannoma of the Ascending Colon in a 22-Year-Old Male: A Case Report // Cureus. – 2022.
36. Lambert R. (2003). The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. Gastrointest Endosc, № 58. – P. S3–S43.
37. Rekbi B., Jambhekar N.A. Malignant transformation in a hybrid schwannoma/perineurioma: Addition to the spectrum of a malignant peripheral nerve sheath tumor // Indian J. Pathol. Microbiol. – 2011. – Vol. 54, № 4. – P. 825.

References

1. [Murzaeva D.A., Zabrodskaya Yu.M., Dolgushin A.A., Dobrogorskaya L.N., Orlov A.Y. Retrospective cohort study of morphological features of recurrent schwannomas and neurofibromas. Sechenov Medical Journal. 2021; 12(4): 29-38. (In Russ)] Doi: 10.47093/2218-7332.2021.12.4.29-38.
2. Saggini A. Soft tissue. Peripheral nerve. Other benign. Perineurioma. – [Electronic source]. – URL: <https://www.pathologyoutlines.com/topic/softtissueperineurioma.html>. Accessed at: 10.01.2024.
3. Kuroda N., Kazakov D.V., Hes O., et al. Hybrid peripheral nerve sheath tumor of the nasal cavity showing schwannomatous, neurofibromatous, and perineuriomatous areas. Med Mol Morphol. 2010; 43(2): 82-85. Doi:10.1007/s00795-008-0418-7.
4. Hornick J.L., Bundock E.A., Fletcher C.D. Hybrid schwannoma/perineurioma: clinicopathologic analysis of 42 distinctive benign nerve sheath tumors. Am J Surg Pathol. 2009; 33(10): 1554-1561. Doi:10.1097/PAS.0b013e3181acc6c.
5. Mokhtari M., Iranpour P., Golbabar Haghighi A., Ghabramani L. Schwannoma of the Rectosigmoid Colon. Adv Biomed Res. 2022; 11: 5. Published 2022 Jan 31. Doi: 10.4103/abr.abr_91_21.
6. Vyas A., Husain K., Hafiz N., Abdebou S., Morris J., Jordan P. S1978 – a rare case of Schwannoma presenting as a polyp in sigmoid colon. American Journal of Gastroenterology. 2021; 116(1). Doi: 10.14309/01.ajg.0000781444.40310.c4.
7. van Wyk A.C., van Zyl H., Rigby J. Colonic perineurioma (benign fibroblastic polyp): case report and review of the literature. Diagn Pathol. 2018; 13(1): 16. Published 2018 Feb 20. Doi: 10.1186/s13000-018-0694-z.
8. Brat D.J., ed. WHO Classification of Tumours Central Nervous System Tumours 5th ed 2021; 6: 261-272.
9. Çakır T., Aslaner A., Yaz M., Gunduz U. r. Schwannoma of the sigmoid colon. Case Reports. 2015; 2015(may14 1). Doi: 10.1136/bcr-2014-208934.
10. Mokhtari M., Iranpour P., Golbabar Haghighi A., Ghabramani L. Schwannoma of the Rectosigmoid Colon. Adv Biomed Res. 2022; 11: 5. Published 2022 Jan 31. Doi: 10.4103/abr.abr_91_21.
11. Khoury N., Doherty B., Notar-Francesco V. S1896 a rare case of Colonic Schwannoma. American Journal of Gastroenterology. 2021; 116(1). Doi: 10.14309/01.ajg.0000781116.70275.b6.
12. Daimaru Y., Kido H., Hashimoto H., Enjoji M. Benign schwannoma of the gastrointestinal tract: a clinicopathologic and immunohistochemical study. Hum Pathol. 1988; 19(3): 257-264. Doi: 10.1016/s0046-8177(88)80518-5.

13. Tsunoda C., Kato H., Sakamoto T., et al. A Case of Benign Schwannoma of the Transverse Colon with Granulation Tissue. *Case Rep Gastroenterol.* 2009; 3(1): 116-120. Published 2009 Apr 29. Doi: 10.1159/000214837.
14. Zhang K., Qu S., Li J., Cheng Y., Shi J., Liu T. A case report of rectal schwannoma treated with laparoscopic proctectomy. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(7): e9866. Doi:10.1097/MD.00000000000009866.
15. Boblok A., El Khoury M., Bormans A., et al. Schwannoma of the colon and rectum: a systematic literature review. *World J Surg Oncol.* 2018; 16(1): 125. Published 2018 Jul 3. Doi: 10.1186/s12957-018-1427-1.
16. Catania G., Puleo C., Cardì F., Catalano F., Iuppa A., Buffone A. Malignant schwannoma of the rectum: a clinical and pathological contribution. *Chir Ital.* 2001; 53(6): 873-877.
17. Schwartz D.A. Malignant schwannoma occurring with *Schistosoma japonicum*: a case report. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 1982; 13(4): 601-605.
18. Bodner E., De los Santos E.V. The malignant degeneration of a rectal neurinoma; "views on the tendency of the tumors of the nerve sheaths towards malignant degeneration". *Philipp J Surg Surg Spec.* 1965; 20(3): 125-141.
19. Eslami-Varzaneh F., Washington K., Robert M.E., Kashgarian M., Goldblum J.R., Jain D. Benign fibroblastic polyps of the colon: a histologic, immunohistochemical, and ultrastructural study. *Am J Surg Pathol.* 2004; 28(3): 374-378. Doi: 10.1097/00000478-200403000-00010.
20. Groisman G.M., Hersbkovitz D., Vieth M., Sabo E. Colonic perineuriomas with and without crypt serration: a comparative study. *Am J Surg Pathol.* 2013; 37(5): 745-751. Doi: 10.1097/PAS.0b013e318277a1a9.
21. Kalof A.N., Pritt B., Cooper K., Hyman N.H., Blaszyk H. Benign fibroblastic polyp of the colorectum. *J Clin Gastroenterol.* 2005; 39(9): 778-781. Doi: 10.1097/01.mcg.0000177242.51967.83.
22. Hornick J.L., Fletcher C.D. Intestinal perineuriomas: clinicopathologic definition of a new anatomic subset in a series of 10 cases. *Am J Surg Pathol.* 2005; 29(7): 859-865. Doi: 10.1097/01.pas.0000154130.87219.2c.
23. Arrechea Irigoyen Ma A., Córdoba Iturriagagoitia A., Vicuña Arregui M., Martínez-Peñuela Virseda J.Ma. Perineurioma intestinal. *Revista Española de Patología.* 2008; 41(4): 271-277. Doi: 10.1016/s1699-8855(08)70136-3.
24. Agaimy A., Michal M. Hybrid schwannoma-perineurioma of the gastrointestinal tract: a clinicopathologic study of 2 cases and reappraisal of perineurial cells in gastrointestinal schwannomas. *Appl Immunohistochem Mol Morphol.* 2011; 19(5): 454-459. Doi: 10.1097/PAI.0b013e31820b9c5d.
25. Yang X., Zeng Y., Wang J. Hybrid schwannoma/perineurioma: report of 10 Chinese cases supporting a distinctive entity. *Int J Surg Pathol.* 2013; 21(1): 22-28. Doi: 10.1177/1066896912454566.
26. Feany M.B., Anthony D.C., Fletcher C.D. Nerve sheath tumours with hybrid features of neurofibroma and schwannoma: a conceptual challenge. *Histopathology.* 1998; 32(5): 405-410. Doi: 10.1046/j.1365-2559.1998.00419.x.
27. Jo V.Y., Fletcher C.D. WHO classification of soft tissue tumours: an update based on the 2013 (4th) edition. *Pathology.* 2014; 46(2): 95-104. Doi: 10.1097/PAT.0000000000000050.
28. Michal M., Kazakov D.V., Belousova I., Bisceglia M., Zamecnik M., Mukensnabl P. A benign neoplasm with histopathological features of both schwannoma and retiform perineurioma (benign schwannoma-perineurioma): a report of six cases of a distinctive soft tissue tumor with a predilection for the fingers. *Virchows Arch.* 2004; 445(4): 347-353. Doi: 10.1007/s00428-004-1102-5.
29. Harder A., Wesemann M., Hagel C., et al. Hybrid neurofibroma/schwannoma is overrepresented among schwannomatosis and neurofibromatosis patients. *Am J Surg Pathol.* 2012; 36(5): 702-709. Doi: 10.1097/PAS.0b013e31824d3155.
30. Inatomi Y., Ito T., Nagae K., et al. Hybrid perineurioma-neurofibroma in a patient with neurofibromatosis type 1, clinically mimicking malignant peripheral nerve sheath tumor. *Eur J Dermatol.* 2014; 24(3): 412-413. Doi: 10.1684/ejd.2014.2353.
31. Emanuel P., Pertsemlidis D.S., Gordon R., Xu R. Benign hybrid perineurioma-schwannoma in the colon. A case report. *Ann Diagn Pathol.* 2006; 10(6): 367-370. Doi: 10.1016/j.anndiagpath.2005.11.004.
32. Yang X., Zeng Y., Wang J. Hybrid schwannoma/perineurioma: report of 10 Chinese cases supporting a distinctive entity. *Int J Surg Pathol.* 2013; 21(1): 22-28. Doi: 10.1177/1066896912454566.
33. Jiang X.B., Zhang L., Sun M., et al. *Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi.* 2019; 48(9): 688-693. Doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5807.2019.09.005.
34. Qi Z., Yang N., Pi M., Yu W. Current status of the diagnosis and treatment of gastrointestinal schwannoma. *Oncol Lett.* 2021; 21(5): 384. Doi: 10.3892/ol.2021.12645.
35. Vobra R.R., Bokbari S.F.H., Owais M., Haseeb M., Kharal F. Schwannoma of the Ascending Colon in a 22-Year-Old Male: A Case Report. *Cureus.* 2022; 14(11): e31946. Published 2022 Nov 27. Doi: 10.7759/cureus.31946.
36. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc.* 2003; 58(6 Suppl): S3-S43. Doi: 10.1016/s0016-5107(03)02159-x.
37. Rekbi B., Jambhekar N.A. Malignant transformation in a hybrid schwannoma/perineurioma: addition to the spectrum of a malignant peripheral nerve sheath tumor. *Indian J Pathol Microbiol.* 2011; 54(4): 825-828. Doi: 10.4103/0377-4929.91542.