

ТЕНОСИНОВИАЛЬНАЯ ГИГАНТОКЛЕТОЧНАЯ ОПУХОЛЬ СУХОЖИЛЬНОГО ВЛАГАЛИЩА

М.А. Ходорковский

БУО Воронежской области «Воронежская областная клиническая больница №1»,
Российская Федерация, 394066, г. Воронеж, Московский пр., д. 151

В обзорной статье изложены современные аспекты номенклатуры, этиопатогенеза, диагностики и лечения теносиновииальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища. Это второе по частоте встречаемости доброкачественное новообразование кисти. Нерадикальное хирургическое лечение данного заболевания приводит к большому числу рецидивов. Чтобы избежать этого, хирург должен владеть основами пластической реконструктивной хирургии, использовать delicate инструменты и средства оптического увеличения. В ряде случаев может потребоваться адъювантная лучевая терапия и назначение ингибиторов тирозинкиназы.

Ключевые слова: теносиновииальная гигантоклеточная опухоль, гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища, кисть, палец, рецидив.

Конфликт интересов: автор подтверждает отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Ходорковский М.А. Теносиновииальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2021;24(2):100–107. doi 10.52581/1814-1471/77/11

TENOSYNOVIAL GIANT CELL TUMOR OF THE TENDON SHEATH

M.A. Khodorkovskiy

Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1,
151, Moscovskiy Ave., Voronezh, 394066, Russian Federation

The review article outlines modern aspects of the nomenclature, etiopathogenesis, diagnosis and treatment of tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath. This is the second most common benign neoplasm of the hand. Non-radical surgical treatment of this disease leads to a large number of recurrence. To avoid tumor recurrence, surgeon must have the basics of plastic reconstructive surgery, use delicate instruments and optical magnification. In some cases, adjuvant radiation therapy and administration of tyrosine kinase inhibitors may be required.

Keywords: tenosynovial giant cell tumor, giant cell tumor of the tendon sheath, hand, finger, recurrence.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: author has no a financial or property interest in any material or method metioned.

For citation: Khodorkovskiy M.A. Tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2021;24(2):100–107. doi 10.52581/1814-1471/77/11

ВВЕДЕНИЕ

Теносиновииальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища – второе по частоте встречаемости (после сухожильного ганглия) новообразование мягких тканей кисти [1–4]. Заболевание впервые описал в 1852 г. французский хирург Эдуард Шассеньяк (Édouard-Pierre

Marie-Charles Chassaignac), назвав его «раком сухожильного влагалища» [5]. В дальнейшем это новообразование получило множество названий: ворсинчатый артрит, гигантоклеточная фиброгемангиома, гистиоцитарная ксантоматозная гранулема, доброкачественная гигантоклеточная синовиома, доброкачественная синовиома, ксантогранулема, ксантома, ксантосаркома,

миелоидная эндотелиома, миелоксантома, миелома сухожильного влагалища, миелоплактическая опухоль, плазмоцитарный синовит, склерозирующая гемангиома, фиброгемосидерическая опухоль, фиброзная ксантома, фиброма сухожилия, эндотелиома [6, 7].



Эдуард-Пьер-Мари Шассеньяк (1804–1879)
Édouard-Pierre-Marie-Charles Chassaignac (1804–1879)

В отечественной литературе данная нозология именуется как «нодулярный теносиновит», в зарубежной – «гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища (giant cell tumor of the tendon sheath – GCTTS)» или «пигментированный ворсинчато-узловатый синовит (pigmented villonodular synovitis – PVNS)». В последней, пятой редакции «Классификации опухолей мягких тканей и костей ВОЗ» гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища относится к локализованному типу теносиновиальных гигантоклеточных опухолей (код ICD-O: 9252/0; код МКБ-10: D21.1). Использование названия «pigmented villonodular synovitis» не рекомендуется [8].

Заболевание обычно возникает у пациентов в возрасте от 30 до 50 лет, у женщин в два раза чаще, чем у мужчин. Частота встречаемости в популяции – 1 случай на 50 тыс. [7, 9, 10]. Несмотря на доброкачественный характер новообразования, частота местных рецидивов после хирургического лечения достигает 47% [1, 11–15].

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

Единый взгляд на этиопатогенез теносиновиальных гигантоклеточных опухолей до настоящего времени отсутствует. Предполагалось, что эта патология возникает вследствие метаболических нарушений или воспалительного процесса. В дальнейшем анализ ДНК и иммуногистохимические исследования показали наличие в очагах новообразования клеточных популяций, имеющих некоторые опухолевые характеристики. Однако принадлежность теносиновиальной гигантоклеточной опухоли к доброкачественным

или злокачественным новообразованиям соединительной ткани долгое время была предметом дискуссий. В настоящее время доказано, что, несмотря на высокую частоту местных рецидивов, теносиновиальная гигантоклеточная опухоль не является злокачественным новообразованием и не метастазирует. Большинство специалистов считают, что причиной возникновения этой патологии является реактивная или регенеративная гиперплазия, связанная с воспалительным процессом. Вместе с тем, фактор воспаления, запускающий этот механизм, до настоящего времени не идентифицирован ни клинически, ни экспериментально [7, 8, 16].

КЛИНИКА

Теносиновиальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища клинически проявляется как медленно растущее образование, располагающееся под кожей пальцев и кисти, вблизи сухожилий или суставов. Опухолевые узлы могут быть одиночными и множественными (рис. 1).



Рис. 1. Теносиновиальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища дистальной фаланги III пальца левой кисти

Fig. 1. Tenosynovial giant cell tumor of the tendinous sheath of the distal phalanx of the III finger of the left hand

Типичная локализация опухолей – проксимальные фаланги II, III и IV пальцев кисти (чаще II и III пальцы) (рис. 2). Тыльная поверхность фаланг поражается в 57%, волярная – в 37%, обе поверхности – в 6% случаев. Размер опухоли в среднем составляет $(1,6 \pm 0,6)$ см и, как правило, не превышает 4 см (рис. 3). Большие опухоли могут охватывать фалангу циркулярно (рис. 4). Взаимосвязи между размером опухоли, ее локализацией, полом и возрастом пациентов не обнаружено. В 15–28% случаев растущая опухоль может вызвать деструкцию костной ткани фаланг без признаков инфильтративного роста [12, 17, 18]. Болевой синдром при нодулярном теносиновите не характерен. Обычно пациенты обращаются с жалобами на деформацию пальца.

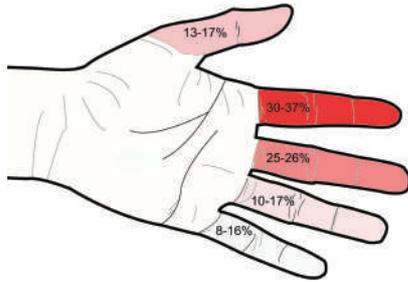


Рис. 2. Частота поражения пальцев кисти теносиновидальной гигантоклеточной опухолью сухожильного влагалища

Fig. 2. Frequency of damage to the fingers of the hand tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath



Рис. 3. Теносиновидальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища дистальной фаланги II пальца левой кисти большого размера (около 4 см)

Fig. 3. Tenosynovial giant cell tumor of the dry-stranded sheath of the distal phalanx of the second finger of the left hand of a large size (about 4 cm)



Рис. 4. Теносиновидальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища IV пальца правой кисти, растущая циркулярно: а – вид тыльной поверхности фаланг; б – вид волярной поверхности фаланг

Fig. 4. Tenosynovial giant cell tumor of the tendinous sheath of the fourth finger of the right hand, growing circularly: a – view of the dorsum of the phalanges; б – view of the volar surface of the phalanges

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

Макроскопически теносиновидальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища выглядит как один или несколько опухолевых узлов белого или серого цвета с желтыми участками в местах скопления ксантомных клеток и гемосидерина. Опухоль часто имеет дольчатое строение в виде узла с сателлитами, покрыта более или менее выраженной псевдокапсулой (рис. 5).



Рис. 5. Внешний вид удаленной теносиновидальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища

Fig. 5. Appearance of a removed tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath

Микроскопически при нодулярном теносиневите обнаруживаются перемычки из плотной фиброзной ткани, придающие опухоли узловатый вид. Характерно наличие нескольких типов клеток:

- гистиоцитоподобные, часто с почковидными или расщепленными ядрами, иногда с заметными ядрышками;
- продолговатые, часто веретенообразной формы (рис. 6, а);

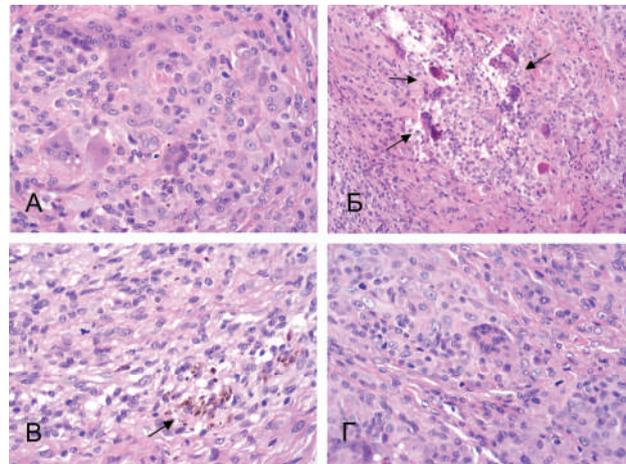


Рис. 6. Фото микропрепаратов теносиновидальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища, окраска гематоксилином и эозином (ув. ×400): а – классический паттерн строения опухоли; б – кластеры гигантских клеток (показаны стрелками); в – ксантомные клетки, отложения гемосидерина (показаны стрелкой); г – митотическая активность клеток опухоли

Fig. 6. Photo of micropreparations of tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath, stained with hematoxylin-eosin (magn. × 400): а – classic pattern of the tumor structure; б – clusters of giant cells (shown by arrows); в – xanthoma cells, hemosiderin deposits (indicated by an arrow); г – mitotic activity of tumor cells

- гигантские клетки, имеющие 8–10 однотипных ядер (рис. 6, б);
- ксантомные клетки с редкими митозами (рис. 6, в).

Митотическая активность – низкая (3–5 митозов на 10 полей зрения) (рис. 6, г). Изредка наблюдаются зоны некроза.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕНОСИНОВИАЛЬНОЙ ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ СУХОЖИЛЬНОГО ВЛАГАЛИЩА

В настоящее время общепринятой является классификация, предложенная в 2001 г. пластическим хирургом из Саудовской Аравии Mohammad M. Al-Qattan (табл. 1) [1]. Частота встречаемости различных типов теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища представлена на диаграмме (рис. 7).

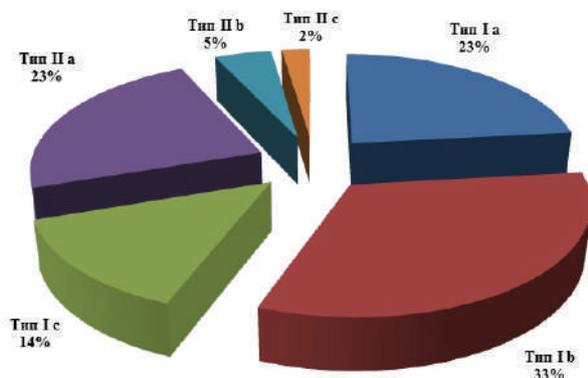


Рис. 7. Частота встречаемости различных типов теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища

Fig. 7. Frequency of occurrence of various types of tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath

Таблица 1. Классификация теносиновиальных гигантоклеточных опухолей сухожильного влагалища (Al-Qattan M.M., 2001)

Table 1. Classification of tenosynovial giant cell tumors of the tendon sheath (Al-Qattan M.M., 2001)

Тип	Подтип	Описание
Тип I (вся опухоль окружена одной псевдокапсулой)	Ia	Одиночный узел в толстой белесоватой капсуле
	Ib	Одиночный узел в тонкой капсуле
	Ic	Несколько узлов в общей псевдокапсуле
Тип II (вся опухоль не окружена одной псевдокапсулой)	IIa	Один главный узел (с псевдокапсулой) и несколько сателлитных узлов в пределах одной анатомической зоны

Окончание табл. 1

Тип	Подтип	Описание
Тип II (вся опухоль не окружена одной псевдокапсулой)	IIb	Диффузный тип в виде множества гранулоподобных образований без псевдокапсулы
	IIc	Мультицентрический тип в виде нескольких отдельных самостоятельных узлов в пределах одного пальца

ДИАГНОСТИКА ТЕНОСИНОВИАЛЬНОЙ ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ СУХОЖИЛЬНОГО ВЛАГАЛИЩА

Учитывая поверхностное расположение новообразований, начинать диагностику следует с ультразвукового исследования (УЗИ) мягких тканей. Для этого используют ультразвуковые сканеры высокого разрешения с высокочастотным линейным датчиком (7,5–13,0 МГц) и функцией цветового доплеровского картирования (ЦДК). С помощью УЗИ можно визуализировать опухолевые узлы и их положение по отношению к сухожильным влагалищам и суставам, уточнить размеры, экзогенность, наличие зон костной деструкции (рис. 8).

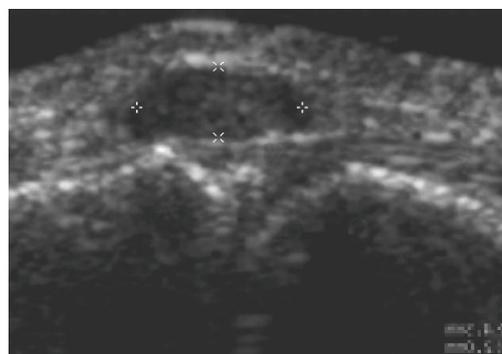


Рис. 8. Сонографическая картина теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища пальца кисти

Fig. 8. Sonographic picture of tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath of the finger

Степень васкуляризации опухоли оценивают с помощью ЦДК. Как правило, теносиновиальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища на УЗИ выглядит как гипоэхогенное новообразование, имеющее гомогенную структуру и всегда контактирующее с сухожильным влагалищем или суставной капсулой. При ЦДК в половине случаев выявляется периферический тип кровоснабжения опухоли, в остальных наблюдениях – сочетание периферического и центрального типов. Менее чем в половине наблю-

дений отмечается гиперваскуляризация опухоли [19, 20].

Стандартная рентгенография кисти малоинформативна для диагностики теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища, но позволяет выявить очаги костной деструкции (рис. 9). К основным видам костной патологии при этом заболевании относятся: дегенеративные изменения в межфаланговых суставах вследствие повышения внутрисуставного давления, опухолевая эрозия метаэпифиза фаланги, прорастание опухоли по сосудам через питающее отверстие диафиза, узурация и кортикальные дефекты диафиза фаланги в месте давления опухоли [6, 21].



Рис. 9. Рентгенографическая картина костной деструкции при теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища

Fig. 9. X-ray picture of bone destruction in tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath

Методом выбора в диагностике теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища является магнитно-резонансная томография (МРТ) [22, 23]. Типичный для этой патологии результат МРТ – наличие четко отграниченного узлового образования, дающего изоинтенсивный к мышечной ткани сигнал в режиме T₁-взвешенных изображений. В режиме T₂-взвешенных изображений сигнал слабый или умеренный (рис. 10). Может наблюдаться градиентный отраженный сигнал при наличии отложений гемосидерина и повышение интенсивности при контрастировании.

Тонкоигольная аспирационная биопсия опухоли с цитологическим исследованием материала может оказаться полезной для дифференциальной диагностики теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища с другими новообразованиями мягких тканей пальцев кисти [24, 25].

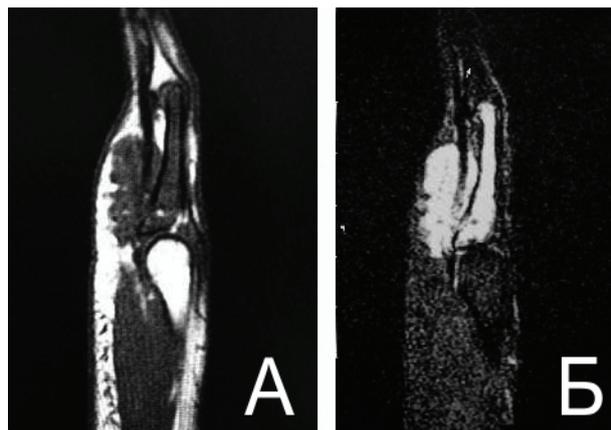


Рис. 10. МРТ-картина теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища: а – в режиме T₁-взвешенных изображений; б – в режиме T₂-взвешенных изображений

Fig. 10. MRI picture of tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath: а – T1-weighted images; б – in the T2-weighted images mode

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Перечень новообразований мягких тканей пальцев кисти, с которыми необходимо дифференцировать теносиновиальную гигантоклеточную опухоль сухожильного влагалища, представлен в табл. 2. Вышеперечисленные методы инструментальной диагностики позволяют успешно решить эту задачу.

Таблица 2. Новообразования кисти, с которыми необходимо дифференцировать теносиновиальную гигантоклеточную опухоль сухожильного влагалища

Table 2. Hand neoplasms with which it is necessary to differentiate tenosynovial giant cell tumor of the tendon sheath

Новообразования	
Сосудистые	Гемангиома
	Гломус-ангиома
Костные	Энхондрома
	Остеоид-остеома
	Гигантоклеточная опухоль костей
	Периостальная хондрома
	Синовиальный хондроматоз
Периферических нервов	Невринома
	Фибролипоматозная гамартома
	Нейрофиброматоз
Кожи	Мукоидная киста
	Нодулярный фасциит
	Пиогенная гранулема
	Рубец
	Ограниченный фиброматоз

Окончание табл. 2

Новообразования	
Мягких тканей	Ганглий
	Липома
	Фиброма
	Гранулема инородных тел
	Подагрический тофус

ЛЕЧЕНИЕ ТЕНОСИНОВИАЛЬНОЙ ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ СУХОЖИЛЬНОГО ВЛАГАЛИЩА

Общепринятым методом лечения является хирургическое удаление опухолевых узлов с капсулой. Рекомендуется использовать для этого деликатные инструменты и средства оптического увеличения. Вместе с опухолью следует удалять скомпрометированные участки сухожильного влагалища, суставной капсулы, надкостницы, связочного аппарата и даже сухожилия [26]. Операция может быть выполнена под проводниковой анестезией по Лукашевичу–Оберсту или по Брауну–Усольцевой. Необходимо использовать местные анестетики длительного действия, так как после радикального удаления опухоли может потребоваться пластика сухожилий, связок и даже артропластика. При локализации опухоли на уровне пястно-фаланговых суставов или проксимальнее (рис. 11) показана проводниковая блокада плечевого сплетения.



Рис. 11. Проксимальная локализация теносиновииальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища

Fig. 11. Proximal localization of tenosynovial giant cell tumors of the tendon sheath

При небольших одиночных узлах разрез кожи производят в косом или поперечном по отношению к оси пальца направлении. При больших и множественных новообразованиях разрезы должны быть Z- или зигзагообразными.

Прямых продольных разрезов следует избегать. Определенные трудности возникают при распространенном процессе, захватывающем и волярную и тыльную поверхности пальца. В таких случаях, при планировании и осуществлении доступа следует сохранять сосудисто-нервные пучки пальца. Опухоли, имеющие выраженную капсулу, удаляются достаточно просто. Для отделения опухоли от окружающих тканей рекомендуется использовать перистальтический элеватор-распатор, применяемый в стоматологии и оториноларингологии (рис. 12) [10].



Рис. 12. Перистальтический элеватор-распатор
Fig. 12. Periosteal elevator-raspator

Тщательному удалению сателлитных узлов и отростков следует уделить особое внимание, поскольку очень мелкие фрагменты опухоли плохо дифференцируются от окружающих тканей и могут стать причиной рецидива. При наличии очагов костной деструкции выполняют их кюретаж. В ряде случаев, вместе с опухолью удаляются фрагменты сухожилий или кольцевидных связок, что является показанием к их первичной реконструкции.

В послеоперационном периоде могут наблюдаться следующие осложнения: потеря чувствительности пальца (6%), ограничение подвижности в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах (6%), формирование болезненного рубца (11%). Гнойно-некротические осложнения наблюдаются в 1% случаев [27].

ПРОФИЛАКТИКА РЕЦИДИВОВ ТЕНОСИНОВИАЛЬНОЙ ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ СУХОЖИЛЬНОГО ВЛАГАЛИЩА

Характерной особенностью теносиновииальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища является высокая частота местных рецидивов (до 47%). По мнению большинства специалистов, чаще всего рецидивируют опухоли II типа. К факторам риска возникновения рецидива относятся [28]:

1) локализация в области дистального межфалангового сустава;

- 2) нерадикальная операция;
- 3) наличие костной деструкции;
- 4) высокая митотическая активность при гистологическом исследовании;
- 5) локализация опухоли вблизи сустава, пораженного артритом;
- 6) отсутствие в ДНК опухолевых клеток гена-супрессора p16;
- 7) опухоли II типа.

С целью профилактики рецидива теносиновиальной гигантоклеточной опухоли сухожильного влагалища рекомендуется послеоперационная лучевая терапия (ежедневная доза 1,5–2 Gy, суммарная очаговая доза 15–25 Gy). Показаниями к назначению лучевой терапии являются: нерадикальное удаление опухоли, высокая митотическая активность клеток и костная деструкция. Послеоперационная лучевая терапия снижает частоту рецидивов до 0–4% [29].

Рецидивирование теносиновиальной гигантоклеточной опухоли является показанием к повторному оперативному вмешательству.

СИСТЕМНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТЕНОСИНОВИАЛЬНОЙ ГИГАНТОКЛЕТОЧНОЙ ОПУХОЛИ

До настоящего времени методом выбора в лечении пациентов с теносиновиальной гигантоклеточной опухолью является адекватное хирургическое вмешательство. Однако в редких случаях опухоль может быть нерезектабельной,

или радикальное ее удаление может стать причиной стойкого болевого синдрома и нарушения функции. В таких ситуациях возможна системная терапия моноклональными антителами и ингибиторами тирозинкиназы. В 2019 г. FDA одобрила для клинического применения у пациентов старше 18 лет с теносиновиальной гигантоклеточной опухолью и потенциальным риском возникновения после операции функциональных нарушений и болевого синдрома препарат пексидартиниб (Pexidartinib) [30].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теносиновиальная гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища является вторым по частоте встречаемости новообразованием мягких тканей кисти. До настоящего времени основным методом лечения остается хирургический. Особенностью этой опухоли является высокий процент рецидивов после оперативного лечения. Радикальное удаление опухолевых узлов в ряде случаев невозможно без резекции суставной капсулы, сухожилий и связок с последующей реконструкцией указанных структур. Для успешного решения этой задачи хирург должен быть знаком с основами пластической реконструктивной хирургии, располагать деликатным инструментарием и средствами оптического увеличения. При наличии показаний, пациентам назначают лучевую терапию или ингибиторы тирозинкиназы [31].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Al-Qattan M.M. Giant cell tumours of tendon sheath: classification and recurrence rate. *J. Hand. Surg. Br.* 2001;26(1):72-75. doi: 10.1054/jhsb.2000.0522
2. Monaghan H., Salter D.M., Al-Nafussi A. Giant cell tumour of tendon sheath (localized nodular tenosynovitis): clinicopathological features of 71 cases. *J. Clin. Pathol.* 2001;54(5):404-407. doi: 10.1136/jcp.54.5.404
3. Linney L.S., Al-Hassani F., Pikturnaite J., Mathew B., Thornton D., Wade R.G., Pinder R.M. Tenosynovial giant cell tumours of the hand: A multicentre case-control study. *J. Plast. Reconstr. Aesth. Surg.* 2019;72(6):918-923. doi: 10.1016/j.bjps.2019.01.021
4. Darwish F.M., Haddad W.H. Giant cell tumour of tendon sheath: experience with 52 cases. *Singapore Med. J.* 2008;49(11):879-882.
5. Chassaignac E.P.M. Cancer de la gaine des tendons. *Gazette des Hopitaux Civils et Militaires.* 1852;(47):185-186.
6. Fyfe I.S., Macfarlane A. Pigmented Villonodular Synovitis of the Hand. *Hand.* 1980;12(2):179-188. doi: 10.1016/s0072-968x(80)80012-x
7. Rukavina I., Čaleta D. Giant-cell tumour of the tendon sheath: A review. *OA Orthopaedics.* 2014;2(2):11-14.
8. de Saint Aubain Somerhausen N., van de Rijn M. Tenosynovial giant cell tumour. *WHO Classification of Tumours Editorial Board. Soft tissue and bone tumours (WHO classification of tumours series).* 5th ed. Vol. 3. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer. 2020:133-136.
9. van der Heiden L., Gibbons M.H., Hassan A.B., Kroep J.R. A multidisciplinary approach to giant cell tumors of tendon sheath and synovium – a critical appraisal of literature and treatment proposal. *J. Surg. Oncol.* 2013;107(4):433-445. doi: 10.1002/jso.23220
10. Glowacki K.A. Giant cell tumors of tendon sheath. *Journal of the American Society for Surgery of the Hand.* 2003;3(2):100-107. doi:10.1016/s1531-0914(03)00025-1
11. Moore J.R., Weiland A.J., Curtis R.M. Localized nodular tenosynovitis: experience with 115 cases. *J. Hand. Surg. Am.* 1984;9(3):233-236. doi: 10.1016/s0363-5023(84)80233-6
12. Reilly K.E., Stern P.J., Dale A. Recurrent giant cell tumors of the tendon sheath. *J. Hand Surg. Am.* 1999;24(6):1298-1302. doi: 10.1053/jhsu.1999.1298

13. Williams J., Hodari A., Janevski P., Siddiqui A. Recurrence of Giant Cell Tumors in the Hand: A Prospective Study. *J. Hand Surg. Am.* 2010;35(3):451-456. doi: 10.1016/j.jhsa.2009.12.004
14. Kumar V.K., Renuka B.M., Jibi R. Recurrent Giant cell tumor of tendon sheath. *Kerala Journal of Orthopaedics.* 2014;27(1):61-64.
15. Wang J.-P., Rancy S.K., DiCarlo E.F., Wolfe S.W. Recurrent Pigmented Villonodular Synovitis and Multifocal Giant Cell Tumor of the Tendon Sheath: Case Repor. *J. Hand Surg. Am.* 2014;40(3):537-541. doi: 10.1016/j.jhsa.2014.11.010
16. de Saint Aubain Somerhausen N., Fletcher C.D.M. Diffuse-type giant cell tumor: clinicopathologic and immunohistochemical analysis of 50 cases with extraarticular disease. *Am. J. Surg. Pathol.* 2000;24(4):479-492. doi: 10.1097/0000478-200004000-00002
17. Uriburu I.J.F., Levy V.D. Intraosseous growth of giant cell tumors of the tendon sheath (localized nodular tenosynovitis) of the digits: report of 15 cases. *J. Hand Surg. Am.* 1998;23A(4):732-736. doi: 10.1016/S0363-5023(98)80062-2
18. Crawford G.P., Offerman R.J. Pigmented villonodular synovitis in the hand. *Hand.* 1980;12(3):282-287. doi: 10.1016/s0072-968x(80)80054-4.
19. Middleton W.D., Patel V., Teefey S.A., Boyer M.I. Giant Cell Tumors of the Tendon Sheath: Analysis of Sonographic Findings. *AJR Am. J. Roentgenol.* 2004;183(2):337-339. doi: 10.2214/ajr.183.2.1830337
20. Wang Y., Tang J., Luo Y. The Value of Sonography in Diagnosing Giant Cell Tumors of the Tendon Sheath. *J. Ultrasound Med.* 2007;26(10):1333-1340. doi: 10.7863/jum.2007.26.10.1333
21. De Schepper A.M., Hogendoorn P.C.W., Bloem J. L. Giant cell tumors of the tendon sheath may present radiologically as intrinsic osseous lesions. *Eur. Radiol.* 2007;17(2):499-502. doi: 10.1007/s00330-006-0320-4
22. Singh G., Patil A., Kumar H., Kulkarni V. Giant cell tumors of the tendon sheath: Sonographic and magnetic resonance findings. *Medical Journal of Dr. D.Y. Patil University.* 2015;8(1):87-90. doi: 10.4103/0975-2870.148862
23. Palmerini E., Staals E.L., Maki R.G., Pengo S. Tenosynovial giant cell tumour/pigmented villonodular synovitis: Outcome of 294 patients before the era of kinase inhibitors. *Eur. J. Cancer.* 2015;51(2):210-217. doi: 10.1016/j.ejca.2014.11.001
24. Iyer V.K., Kapila K., Verma K. Fine-Needle Aspiration Cytology of Giant Cell Tumor of Tendon Sheath. *Diagn. Cytopathol.* 2003;29(2):105-110. doi: 10.1002/dc.10319
25. Wakely P.E., Frable W.J. Fine-needle Aspiration Biopsy Cytology of Giant-cell tumor of Tendon Sheath // *Am. J. Clin. Pathol.* 1994;102(1):87-90. doi: 10.1093/ajcp/102.1.87
26. Ikeda K., Osamura N., Tomita K. Giant cell tumour in the tendon sheath of the hand: Importance of the type of lesion. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg.* 2007;41(3):138-142. doi: 10.1080/02844310601159766
27. Galbiatti J.A., Milhomens G.R.D.S., Silva L.H.F.E., Santiago D.D.S., Silva Neto J.C.D. Retrospective Study of the Results of Surgical Treatment of 31 Giant Cell Tumors of the Tendon Sheath in the Hand. *Rev. Bras. Ortop.* 2019;54(1):26-32. doi: 10.1016/j.rbo.2017.11.005
28. Ozben H., Coskun T. Giant cell tumor of tendon sheath in the hand: analysis of risk factors for recurrence in 50 cases. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2019;20(1):457. doi: 10.1186/s12891-019-2866-8
29. Kotwal P.P., Gupta V., Malhotra R. Giant-cell tumour of the tendon sheath. Is radiotherapy indicated to prevent recurrence after surgery? *J. Bone Joint Surg. Br.* 2000;82(4):571-573. doi: 10.1302/0301-620x.82b4.10328
30. Monestime S., Lazaridis D. Pexidartinib (TURALIO™): The First FDA-Indicated Systemic Treatment for Tenosynovial Giant Cell Tumor. *Drugs R. D.* 2020;20(3):189-195. doi: 10.1007/s40268-020-00314-3
31. Kitagawa Y., Takai S. Optimal Treatment for Tenosynovial Giant Cell Tumor of the Hand. *J. Nippon Med. Sch.* 2020;87(4):184-190. doi: 10.1272/jnms.JNMS.2020_87-408

Поступила в редакцию 25.01.2021, утверждена к печати 30.03.2021
Received 25.01.2021, accepted for publication 30.03.2021

Сведения об авторе:

Ходорковский Марк Анатольевич – д-р мед. наук, профессор, отделение пластической хирургии БУЗ Воронежской области «Воронежская областная клиническая больница № 1» (Воронеж).

E-mail: vgmi_30@mail.ru

Information about author:

Mark A. Khodorkovskiy, Dr Med. sci., Professor, the Department of Plastic Surgery, Voronezh Regional Clinical Hospital No. 1, Voronezh, Russia.

E-mail: vgmi_30@mail.ru