

УДК 347

Волков А.В.

Муниципальное бюджетное учреждение
здравоохранения Городская клиническая
больница №3

Volkof1@ya.ru

Лудов С.С.

кафедра хирургии №1 Кубанский
государственный медицинский университет

Volkof1@ya.ru

Овелян Г.М.

Муниципальное бюджетное учреждение
здравоохранения Центральная районная
больница муниципального образования

Белореченского района

ludovsergei@mail.ru

A.V. Volkov

municipal budgetary healthcare institution

City Clinical Hospital No. 3

Volkof1@ya.ru

S. S. Ludov

Department of surgery No.1

Kuban State Medical University

Volkof1@ya.ru

G. M. Ovelyan

municipal budgetary healthcare institution

Central Regional Hospital

of municipal entity Belorechensk district

ludovsergei@mail.ru

**ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ЛИГАМЕНТОТОМИЯ
ПРИ БОЛЕЗНИ ДЕ КЕРВЕНА**

Endoscopic ligamentotomy in De Quervain's disease

Аннотация. Было проведено исследование результатов эндоскопических операций по поводу болезни Де Кервена у 68 пациентов за период между 1998 годом и 2012 годом. Мы рекомендуем эндоскопический метод, обеспечивающий полноценную ревизию основного и дополнительного каналов, рассечение ретинакулума и декомпрессию сухожилий. Эндоскопическая операция позволяла достичь 97% успешного результата без рецидива. У 66 пациентов из 68 с болезнью Де Кервена после эндоскопической лигаментотомии удалось достичь полного объема разгибания и сгибания кисти без боли. Наши

результаты показывают, что эндоскопическая лигаментотомия при болезни Де Кервена является успешной операцией.

Ключевые слова: эндоскопическая операция, болезнь Де Кервена, первый дорсальный канал

Abstract. A study was conducted on the results of endoscopic surgery for De Quervain's disease in 68 patients in the period 1998-2012. We recommend endoscopic method that provides a complete audit of the primary and secondary channels cut retinaculum and decompression tendons. Endoscopic surgery allows reaching 97 % of successful results without relapse. In 66 of 68 patients with de Quervain's disease, after endoscopic release it is possible to reach full volume extension and flexion without pain. Our results indicate that endoscopic release De Quervain 's disease is a successful operation.

Keywords: endoscopic release, De Quervain's disease

Патология первого тыльного канала сухожилий разгибателей пальцев кисти (I костно-фиброзный канал) и его содержимого: сухожилия короткого разгибателя I пальца кисти и сухожилия длинной отводящей большой палец мышцы – описано F. De Quervain в 1895 году и носит его имя – болезнь де Кервена (стенозирующий лигаментит I костно-фиброзного канала). В литературе можно встретить название - палец "геймера", "материнский палец" или "детское запястье".

Данная патология встречается в 80–85% случаев от всех стенозирующих лигаментитов разгибателей пальцев кисти [1]. Стеноз первого костно-фиброзного канала встречается в 7–8 раз чаще других локализаций канальных синдромов и в 10 раз чаще у женщин, преимущественно в возрасте 45–55 лет [2].

Основным этиологическим фактором является монотонный, напряженный физический труд руками. Анатомическим субстратом данного страдания является ущемление сухожилия длинной мышцы, отводящей I палец и сухожилия короткого разгибателя I пальца при прохождении через первый тыльный канал разгибателей кисти. При этом многие авторы отмечают значительную вариабельность анатомии в области первого дорсального канала при болезни де Кервена от общепринятой анатомии [3,13,26]. При исследовании трупов нередко обнаруживаются разнообразные анатомические варианты в первом канале, но при болезни де Кервена при операции еще более часто обнаруживаются отличия от нормальной анатомии. В литературе все чаще стали появляться сообщения о неудачах и осложнениях после оперативного лечения болезни де Кервена [16, 22, 27].

Анатомические особенности первого дорсального канала предплечья

Варианты строения канала заключаются в том, что очень часто внутри основного канала находится дополнительный канал, и сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец, может быть представлено не одним, а несколькими добавочными сухожилиями. Стеноз может быть как основного, так и дополнительного канала. Через дополнительный канал, как правило, проходит сухожилие короткого разгибателя большого пальца [10]. Эти

же авторы в своем исследовании обнаружили интересную особенность - короткий разгибатель большого пальца кисти всегда имеет одно тело сухожилия, в то время как сухожилие длинной мышцы отводящей большой палец кисти обладает очень большой вариабельностью и может быть представлено 1-2-3-4 дополнительными телами сухожилий в 9%, 30%, 43% или 26% случаев соответственно [10]. Kulthanan T. с соавторами (2007) отмечал наличие дополнительных тел у сухожилия отводящего большой палец кисти в 89 % , удвоение тел короткого разгибателя первого пальца 2% и наличие перегородки в 37 % [14]. Nazani R. с соавторами (2008) подтвердила данные цифры практически полностью - наличие дополнительных тел у сухожилия отводящего большой палец кисти в 89 %, наличие перегородки в 35% образцов, лишь короткий разгибатель не дублировался ни разу. Во время операции можно ошибочно принять добавочное сухожилие длинного разгибателя большого пальца за сухожилие короткого разгибателя. В то время как на самом деле сухожилие короткого разгибателя большого пальца зачастую находится в дополнительном стенозированном канале. Hoch J. с соавторами (2004) [11], проведя макроанатомическое клиническое и эмбриональное пластинационно-гистологическое исследование первого дорсального канала предплечья, доказал, что отдельный канал для разгибателя *pollicis brevis* – это врожденная анатомическая особенность у человека. Рассечение только стенки основного канала без рассечения стенки дополнительного стенозированного канала может не привести к полному излечению больного. Короткий разгибатель I пальца является филогенетически относительно молодой мышцей и в ряде случаев может отсутствовать совсем. Отсутствие сухожилия длинной отводящей мышцы по данным авторов статьи не наблюдалось ни в одном случае.

Нередко этим заболеванием страдают кормящие матери, и эта патология иногда носит название «baby wrist» – детское запястье. Сужение первого дорсального канала предплечья также возможно у женщин климактерического периода, в результате отека стенки канала при гормональной перестройке организма (снижается ингибирующее действие половых гормонов на секрецию соматотропного гормона гипофиза - он выделяется в избытке и приводит к набуханию мягких тканей внутри канала). Read H.S. с соавторами (2000) [20] описал у пациенток с болезнью де Кервена (возникшим в послеродовом периоде) утолщение сухожильного влагалища, муцинозную и волокнистую дегенерацию его внутренней части. Эти изменения были идентичны изменениям при болезни де Кервена, не связанной с беременностью. Учитывая такую непостоянность анатомического строения первого дорсального канала, понятно желание врачей владеть информацией о канале своего пациента до начала лечения. Клинический осмотр, как бы он тщательно ни был произведен, не даст информации больше, чем инструментальные методы исследования. На сегодняшний день самыми информативными методами исследования считаются ультрасонография высокочастотным датчиком или МР томография.

В конце 90-х годов были исследованы диагностические возможности ультрасонографии для диагностики болезни де Кервена [7]. Giovagnorio F.

(1997) [7] исследовал как нормальную сонографическую анатомию первого компартмента в нормальных запястьях, так и сонографическую картину у больных с патологией де Кервена. Автор использовал высоко разрешающую сонографию запястья в аксиальных и коронарных плоскостях с линейным датчиком на 13 Мгц. В ходе исследования были отмечены очевидные изменения сухожильного влагалища у всех больных со стенозом первого компартмента (утолщение и отек синовиального влагалища и наличие жидкости в пределах синовиального влагалища). Результатом работы явилось заключение, что ультрасонография способна подтвердить клинический диагноз болезни де Кервена. Trentanni С. с соавторами (1997) [24] также исследовал роль ультрасонографического исследования первого дорсального компартмента запястья как начального диагностического подхода в изучении синдрома де Кервена, предполагая высокую диагностическую возможность этого метода. Наиболее часто встречаемые изменения – это утолщенные сухожилия, которые выявлялись как отдельные структуры или как единственная структура (псевдослияние), утолщение влагалища и изменения в сухожильной эхогенности; сниженное скольжение сухожилий (которое было уменьшено или отсутствовало вследствие волокнистых спаек и сжатия влагалищем). Trentanni С. с соавторами (1997) [24] предложил классификацию синдрома де Кервена в три стадии, согласно сонографическим симптомам, характеризующим различные стадии развития болезни.

Патологию первого тыльного канала предплечья можно лечить консервативно или хирургически, стратегия лечения включает иммобилизацию, при неэффективности - инъекции кортикостероидов, в случае неудачи показана операция - лигаментотомия [28]. Успешное консервативное лечение инъекциями кортикостероидов было эффективно, по разным авторам, у 50% - 80 % пациентов [9,19,25]. При этом успешность результата инъекций кортикостероидов или успех лигаментотомии зависит напрямую от нашего знания особенностей первого дорсального костно-фиброзного канала предплечья [10]. Weiss А.Р. с соавторами (1994) [25] рекомендует для лечения данной патологии вначале применять одну или две смешанные инъекции – стероида/лидокаина. Но всегда надо помнить о рисках, связанных с введением кортикостероидов, которые включают - истончение кожи за счет некроза подкожно-жировой клетчатки, депигментацию и потемнение кожи вокруг места инъекции, разрыв сухожилия при повторных инъекциях [15]. При отсутствии эффекта рекомендуется обычно открытая лигаментотомия.

После изучения данных анатомических и инструментальных изысканий становится ясно, почему при некоторых открытых операциях и инъекций кортикостероидами бывают неудачи. Индивидуальная изменчивость первого дорсального канала предплечья каждого человека в процессе филогенеза человека заранее обуславливает сложности при диагностике и лечении болезни де Кервена. Такая высокая анатомическая вариативность первого тыльного костно-фиброзного канала заставляет нас по иному взглянуть на проблему стеноза сухожилий в этой зоне и искать более эффективные пути ее устранения.

Методика исследования

В период с 1999 года по 2012 год в городской клинической больнице № 3 г.Краснодара на лечении по поводу болезни Де Кервена находилось 115 больных. Из них женщин было 90, мужчин 5 в возрасте от 22 до 60 лет (средний возраст – 45 лет). Консервативное лечение в виде фонофореза с 1%-ой гидрокортизоновой мазью и приема нестероидных препаратов было проведено у 45 пациентов, инъекции в I костно-фиброзный канал 0,5 мл гидрокортизоновой эмульсии применялись у 13 пациентов. Оперативное лечение – эндоскопическая лигаментотомия I костно-фиброзного канала была выполнена у 68 пациентов (54 женщины и 14 мужчин).

Клиническая диагностика болезни де Кервена довольно проста – при пальпации на уровне шиловидного отростка лучевой кости обнаруживается неподвижный, гладкий и болезненный бугорок. Резко ограничено активное и пассивное разгибание и сгибание I пальца кисти. Положителен симптом Финкельштейна. Но это достаточно простое заболевание надо уметь также дифференцировать с похожими заболеваниями. В данной зоне возможно наличие синдрома перекреста, артроза пястно-запястного сустава I пальца кисти, синдрома Вартенберга.

Синдром пересечения был описан впервые в 1841 году Вельпо, и он также упоминается как адвентициальный бурсит, подкожной перимеозит, отводящей мышцы синдром, перитендинит крепитирующий, перекрестный синдром, запястье гребцов [8]. Термин "синдром пересечения" был предложен Dobyns в 1978 году. Это есть пересечение (под углом около 60°) мышечно-сухожильного соединения первого и второго дорсальных каналов разгибателей. Синдром пересечения обычно возникает у пациентов, участвующих в деятельности, связанной с длительно повторяющимися сгибательно-разгибательными движениями запястья (гребля на каноэ, катание на лыжах, теннис, метание диска, работа на ферме) [17]. Важно, что начало, как правило, происходит вскоре после того, как пациент начинает новый вид спорта [17]. Синдром может вызываться трением между брюшками *abductor pollicis longus* - *extensor pollicis brevis* и сухожилиями *extensor carpi radialis longus* - *extensor carpi radialis brevis* [12]. Также причиной возникновения синдрома перекреста может явиться сужение канала *extensor carpi radialis longus* и *extensor carpi radialis brevis*, что приводит к отеку и боли [8]. Окончательный диагноз ставится на основании клинических данных, которые должны быть подтверждены визуальными исследованиями (ультрасонография и МРТ). Ультрасонографические результаты являются типичными и, обычно, достаточно информативными: около сухожильный отек, заполненные жидкостью оболочки сухожилий в точке пересечения первого и второго дорсальных каналов сухожилий разгибателей, которая разделяет две группы сухожилия, утолщение сухожилия (лучше всего наблюдать на поперечном сканировании), тендинита и подкожный отек [18].

Синдром Вартенберга - это изолированная невропатия кожной ветви лучевого нерва. Он был описан в 1932 году Вартенбергом, который предложил

название cheiralgia paraesthetica. Одной из причин может быть неправильно сросшийся перелом Коллиса [23]. В литературе описывается всего чуть больше десятка случаев этого синдрома, лечится хорошо инъекциями кортикостероидов, если нерв не пересечен при операции [6].

При рентгенографии кисти в прямой проекции иногда определяется костный выступ, косвенно свидетельствующий о возможности стеноза канала в этом месте. В диагностическом плане очень ценным является симптом Finkelstein: если I палец плотно зажат остальными пальцами кисти, то из-за боли невозможно локтевое отведение кисти.

68 больным со стенозирующим лигаментитом I костно-фиброзного канала с целью более лучшей документальной верификации диагноза проведено ультразвуковое обследование. Ультразвуковое исследование выполнено на аппарате «Aloka 2500» линейным датчиком на частоте 7,5–10,0 МГц.

Если диагностика данного страдания не вызывает затруднений (за редким исключением), то выбор формы лечения (оперативное или консервативное) определен заранее и самим пациентом, и хирургом. Предпочтение всегда отдается консервативному методу. Выбор пациента обусловлен, прежде всего, его страхом перед открытой операцией на очень важном для него сегменте и вполне возможной вероятностью потери трудоспособности на длительный срок. Хирург также единоклещен с пациентом в этом выборе и чаще предлагает консервативный метод лечения – успешный в большинстве случаев, врач избегает ревизии костно-фиброзного канала ввиду необходимости Z-образного разреза кожи, ретинакулума и тщательного поиска всех тел сухожилий в одном или нескольких секциях канала. Во время этого поиска возможно повреждение тел одного из сухожилий, подкожной ветви лучевого нерва или подкожной вены. После открытой операции необходимо ношение гипсовой лонгеты, проведение антибиотикотерапии, ежедневные перевязки раны, удаление резиновых выпускников, а потом и швов.

Традиционно на сегодняшний день основным методом лечения в большинстве клиник все же остается физиотерапия и введение гормональных препаратов в I костно-фиброзный канал. При неэффективности лечения выполняется открытая лигаментотомия удерживателя сухожилия разгибателя 1 пальца кисти и сухожилия короткой мышцы отводящей 1 палец кисти.

Таким образом, внедрение простого и доступного метода диагностики и нового малотравматичного хирургического метода лечения, внушающего, с одной стороны, – доверие пациенту, а с другой стороны, – уверенность хирургу, вполне назрела и требует своего решения.

Эндоскопическая лигаментотомия

Оперативное вмешательство выполнялось при помощи 30⁰ артроскопа 2,7 мм, артроскопических ножниц, артроскопических выкусывателей. Вмешательство проводилось из двух портов по разработанной методике. Операция проведена у 68 больных. На 3-4 см дистальнее и проксимальнее места наибольшей выпуклости в проекции I костно-фиброзного канала выполняли проколы кожи по 1,5 -2 мм каждый. В проколы вводили артроскоп и

специальный режущий инструмент, которым и пересекали удерживатель разгибателей, производя декомпрессию содержимого канала с его одновременной ревизией и поиском дополнительных каналов.

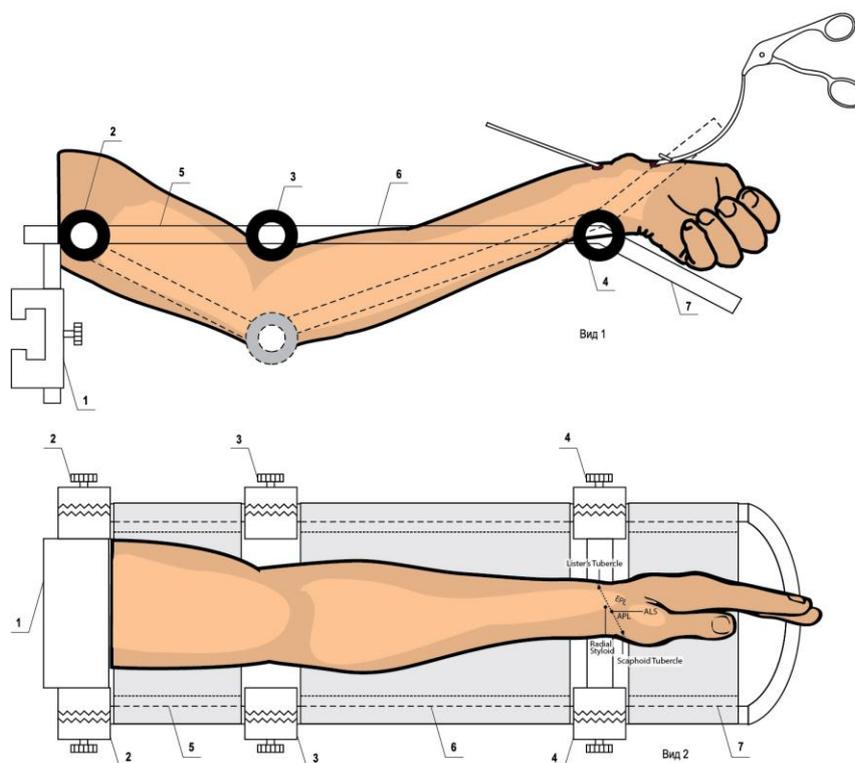


Рис.1 Рука в специальной ортопедической приставке (патент №130830)
 1-блок для крепления к столу, 2-3-4- подвижные узлы, 5-6-7 - подвижные планки приставки.

Через эндоскоп оценивалась свобода экскурсии сухожилий, их количество, осматривались стенки канала, определялась вероятность вывиха сухожилий при различных движениях через зону пигаментотомии (рис.2).



Рис.2 Выполнение эндоскопической лигаментотомии

У одной пациентки при операции, после лигаментотомии дополнительного канала с проходящим в нем коротким разгибателем большого пальца, произошел его вывих и дислокация сухожилия на тыл кисти в проекции второго дорсального канала. У другой пациентки при ревизии дорсального канала был выявлен дополнительный канал с проходящим в нем сухожилием мышцы, отводящей большой палец, канал проходил очень близко к краю лучевой кости с переходом на вентральную сторону. При рассечении канала сухожилие могло мигрировать на вентральную сторону, поэтому при операции канал был вскрыт на протяжении, в канале обнаружено одно дополнительное тело сухожилия, дистальный и проксимальный края ретинакулула канала не пересекались, проверена экскурсия сухожилий в канале. После операции были жалобы на трение сухожилий и некоторый страх пациентки, что сухожилие может выскочить. Назначен был мягкий брейс на лучезапястный сустав и физиотерапия.

Метод эндоскопического рассечения стенки удерживателя разгибателей проводился под проводниковой анестезией. Показанием к оперативному лечению была неэффективность симптоматического лечения с частыми рецидивами, постоянные и изнуряющие боли, стойкое нарушение функции хвата кисти. У некоторых больных послеоперационные раны не ушивались, заживали первичным натяжением в течение 5–6 суток. Антибиотикотерапия, гипсовые лонгеты не применялись ни у одного больного. Характерно, что практически все больные отмечали после операции первую спокойную ночь, а восстановление функции 1 пальца кисти и исчезновение болевого синдрома, бывшего до операции, наступало сразу же после прохождения анестезии. Трудоспособность восстанавливалась на 3 сутки после операции (Рис.3).



Рис.3 Симптом Финкельштейна отрицательный на 5 сутки после операции

После операций часть пациентов получала физиотерапевтические процедуры, нестероидную противовоспалительную терапию.

Результаты и их обсуждение

При рентгенографии можно было наблюдать остеопороз шиловидного отростка с утончением кортикального слоя, наличие костного «шипа» на шиловидном отростке в проекции канала, утолщение и уплотнение мягких тканей в области шиловидного отростка, неправильно сросшиеся переломы шиловидного отростка и дистального метаэпифиза лучевой кости со смещением, локальное просветление в шиловидном отростке.

При ультразвуковом исследовании канала оценивался диаметр его поперечного сечения, толщина ретинакулума, наличие сужения сухожилия в канале, выявлялось точное количество тел сухожилий в канале, наличие костной ступеньки (при сросшемся со смещением переломе лучевой кости) - у 2 пациентов. По данным ультрасонографии отмечалось утолщение стенки удерживателя сухожилий разгибателей – обнаружено у 6 пациентов, синовит обнаружен у всех пациентов, ограниченная подвижность сухожилий, увеличение площади поперечного сечения сухожилий до 2 мм – у 15 пациентов. При неправильно сросшихся переломах шиловидного отростка – неравномерный («ступенчатый») кортикальный слой в канале выявлен у 3 пациентов. Увеличение количества тел сухожилий в канале – до 3 – у 15 пациентов, до 4 – у 3 пациентов.

Ближайшие результаты лечения оценены у всех 68 пациентов с болезнью Де Кервена. При проведении оценки ближайших результатов учитывались результаты проведения всего комплекса клинических и инструментальных методов диагностики. Послеоперационный период всех больных протекал следующим образом: подкожная гематома в канале после эндоскопии наблюдалась у двух больных, в дальнейшем гематома самостоятельно исчезала в течение 1 недели. У пациентки после вывиха сухожилия во время операции жалоб не было и повторной операции по пластике первого дорсального канала не потребовалось. В пяти случаях отмечалась гиперемия кожных покровов вокруг эндоскопических доступов, гиперемия проходила самостоятельно, без применения антибиотиков. Средняя продолжительность стационарного лечения составила $2,13 \pm 0,16$ суток.

При выписке из стационара всем больным был рекомендован комплекс восстановительного лечения, включавший физиотерапевтические процедуры, лечебную гимнастику, нестероидную противовоспалительную терапию. Характерно, что практически все больные отмечали после операции первую спокойную ночь без боли, а восстановление функции 1 пальца кисти и исчезновение болевого синдрома, бывшего до операции, наступало сразу же после прохождения анестезии. Симптом Финкельштейна становился все менее выраженным с каждым днем после операции. Способность выполнять легкую домашнюю работу восстанавливалась в среднем на 3 сутки после операции. Поднятие тяжестей, рисование, работа за компьютером становилась возможной через 2-3 недели после операции.

Все пролеченные больные были осмотрены повторно в сроки от 1,5 до 2,5 месяцев. Болевой синдром был купирован полностью у 66 пациентов, у 2 больных наблюдались легкие преходящие боли после длительной физической нагрузки в течение 5-8 недель после операции.

При проведении контрольного осмотра всем больным проводилось ультразвуковое исследование, во время которого у всех пациентов отмечалось снижение эхоплотности и исчезновение эффекта псевдослияния. На сонограммах отчетливо визуализировались сухожилия с отсутствием волокнистых спаек и утолщенных сухожилий. После обобщения полученных ближайших результатов лечения БК с помощью математической статистики были констатированы следующие данные (см. табл. 1).

Таблица 1

1

Результативность лечения БК у больных различного возраста (n=68)

Показатель		Возраст больных (полных лет)			
		26-30 (n=6)	31-40 (n=21)	41-60 (n=20)	61 > (n=21)
Индекс патологии	до лечения	5,13±0,1	6,34±0,5	8,42±0,8	9,17±0,4
	после лечения	3,11±0,6	4,17±0,11	5,38±0,2	6,04±0,7

	p	<0,001	<0,01	<0,05	<0,01
Результат лечения	отличный	6	20	16	14
	хороший	-	1	4	5
	удовлетворительный	-	-	-	2

Данные, представленные в таблице 1, демонстрируют высокие ближайшие результаты эндоскопического лечения БК у всех возрастных групп больных. Так, только у двух больных старше 61 года был получен удовлетворительный результат через 1,5 - 2,5 месяцев (2,9%). Показатель индекса патологии объективно изменился в лучшую сторону у всех больных. В целом отличные результаты наблюдались у 56 человек различных возрастных групп. Хороший результат получен у 10 больных, 9 из которых были старше 41 года.

Необходимо также отметить, что в изученном контингенте в ближайшем послеоперационном периоде отсутствовали инфекционные осложнения. Длительного заживления кожных ран кисти не наблюдалось. У всех 68 пролеченных больных иммобилизация в послеоперационном периоде не применялась, что позволило начать раннюю активизацию кисти и мероприятия по восстановлению её нормального функционирования, а продолжительность реабилитационного периода во всех наблюдениях не превышала $12,5 \pm 1,7$ суток.

Результаты хирургического лечения были прослежены в срок от 6 месяцев до 10 лет у 29 больных. Болевой синдром был купирован полностью у 27 пациентов, у 2 – наблюдались легкие преходящие боли после длительной физической нагрузки в течение 2–3 недель после операции.

Заключение

Сонографическое исследование области 1 костно-фиброзного канала является легко доступным и довольно информативным методом обследования при подозрении на болезнь Де Кервена. Эндоскопический метод лечения из двух портов выгодно отличается от общепринятой открытой лигаментотомии минимальной инвазией, довольно коротким операционным временем, хорошей визуализацией под увеличением и значительным сокращением реабилитационного периода. Малая травматичность операции, возможность спокойно уйти домой через несколько часов после операции, незначительная выраженность послеоперационной боли, отсутствие необходимости в гипсовой иммобилизации конечности и антибиотикотерапии, быстрая реабилитация – вот те факторы, которые обеспечивают более доверительное отношение к операции самого больного. Предложенный новый метод эндоскопического лечения данной патологии из двух портов может сократить реабилитационный период и ускорить выздоровление больного.

Литература:

1. Ашкенази А. И. Хирургия кистевого сустава. М., 1990. С. 294–298.
2. Волкова А. М. Хирургия кисти. Екатеринбург, 1993. С. 56–58.

3. Михайленко В. В. Особенности анатомического строения 1-го костно-фиброзного канала при болезни де Кервена. Материалы второй юбилейной научно-практической международной конференции «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации повреждений и заболеваний кисти». М., 2005. С. 226.

4. Alexander R. D., Catalano L. W., Barron O. A., Glickel S. Z. The extensor pollicis brevis entrapment test in the treatment of de Quervain's disease. *The Journal of Hand Surgery*. September. 2002. Vol. 27, Issue 5. P. 813–816.

5. Avci S, Yilmaz C, Sayli U Comparison of nonsurgical treatment measures for de Quervain's disease of pregnancy and lactation. *The Journal of Hand Surgery - March 2002* (Vol. 27, Issue 2, Pages 322-324).

6. Braidwood AS. Superficial radial neuropathy. *J Bone Joint Surg Br*. 1975 Aug;57(3):380-3.

7. Giovagnorio F., Andreoli C., De-Cicco M. L. Ultrasonographic evaluation of de Quervain disease. Dipartimento di Medicina Sperimentale e Patologia, Universita La Sapienza, Rome, Italy. *J-Ultrasound-Med*. Oct. 1997. 16(10): 685–9.

8. Grundberg A.B., Reagan D.S. Pathologic anatomy of the forearm: intersection syndrome. *J Hand Surg Am*. 1985 Mar;10(2):299–302.

9. Harvey FJ, Harvey PM, Horsley MW. De Quervain's disease: surgical or nonsurgical treatment. *J Hand Surg [Am]* 1990;15:83–7.

10. Hazani R, Engineer NJ, Cooney D, Wilhelmi BJ. Anatomic landmarks for the first dorsal compartment. *Eplasty*. 2008;8. P.489

11. Hoch J., Fritsch H., Lewejohann S. Congenital or acquired disposition of the separate compartment of the extensor pollicis brevis tendon associated with stenosing tendovaginitis (de Quervain's disease)? Macroanatomical and fetal-plastinationhistological studies of the first compartment of the wrist. *Ann Anat*. 2004 Aug; 186(4): 305–10.

12. Howard N.J. Peritendinitis crepitans. *J Bone Joint Surg Br*. 1937;19. P.447–459.

13. Jackson W. T., Viegas S. F., Coon T. M., Stimpson K. D., Frogameni A. D., Simpson J. M. Anatomical variations in the first extensor compartment of the wrist. A clinical and anatomical study. *J Bone Joint Surg Am*. 1986 Jul; 68(6): 923–6.

14. Kulthanan T, Chareonwat B. Variations in abductor pollicis longus and extensor pollicis brevis tendons in the Quervain syndrome: a surgical and anatomical study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2007;41:36.

15. Kushal R. Patel, BA, Kashyap K. Tadisina, BS, Mark H. Gonzalez, MD, MEng. De Quervain's Disease. *Eplasty*. 2013; 13: ic52. 2013).

16. Mellor S. J., Ferris B. D. Complications of a simple procedure: de Quervain's disease revisited. *Int J Clin Pract*. 2000 Mar. 54(2). P. 76–7.

17. Palmer D.H., Lane-Larsen C.L. Helicopter skiing wrist injuries. A case report of “bugaboo forearm” *Am J Sports Med*. 1994;2. P.148–149.

18. Patel K.R., Tadisina K.K., Gonzalez M.H. De Quervain's Disease. *Eplasty*. 2013;13:ic52.

19. Phalen GS. *Flynn's Hand Surgery*. 4th ed. Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1991. *Stenosing tenosynovitis: trigger fingers, trigger thumb, and de Quervain's disease: acute calcification in wrist and hand*.

20. Read H.S., Hooper G., Davie R. *Histological appearances in post-partum de Quervain's disease*. *J. Hand Surg [Br]*. 2000 Feb;25(1):70-2.

21. Servi J.T. *Wrist pain from overuse: detecting and relieving intersection syndrome*. *Phys Sports Med*. 1997;25. P.41-44.

22. Ta K. T., Eidelman D., Thomson J. G. *Patient satisfaction and outcomes of surgery for de Quervain's tenosynovitis*. *J. Hand Surg [Am]*. 1999 Sep. 24(5). P. 1071-7.

23. Tosun N., Tuncay I., Akpınar F. *Entrapment of the sensory branch of the radial nerve (Wartenberg's syndrome): an unusual cause*. *Tohoku J Exp Med*. 2001 Mar;193(3):251-4

24. Trentanni C., Galli A., Melucci G., Stasi G. *Ultrasonic diagnosis of De Quervain's stenosing tenosynovitis*, *Diagnosi ecografica della tenosinovite stenosante di De Quervain*. Servizio di Radiologia, Azienda USL Bologna Nord, Distretto di San Giovanni in Persiceto (BO). *Radiol-Med-Torino*. 1997 Mar; 93(3): 194-8.

25. Weiss AP, Akelman E, Tabatabai M. *Treatment of de Quervain's disease*. *J Hand Surg [Am]* 1994;19:595-8.

26. Wetterkamp D., Rieger H., Brug E. *Surgical treatment and results of healing of de Quervain stenosing tenovaginitis*. *Operative Behandlung und Ausheilungsergebnisse der Tendovaginitis stenosans de Quervain // Klinik und Poliklinik für Unfall- und Handchirurgie, der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster*. *Chirurg*. 1996 Jul; 67(7): 740-3.

27. Wetterkamp D., Rieger H., Brug E. *100 years tendovaginitis stenosans de Quervain – review of the literature and personal results*. *Hundert Jahre Tendovaginitis stenosans de Quervain – Spiegel der Literatur und eigene Ergebnisse*. *Klinik und Poliklinik für Unfall – und Handchirurgie der Westfallschen Wilhelms-Universität, Münster*. *Handchir-Mikrochir-Plast-Chir*. 1997 Jul; 29(4): 214-7.

28. Wolfe SW. *Tenosynovitis*. In: Green DP, Hotchkiss RN, Peterson WC, Wolfe SW, editors. //*Green's Operative Hand Surgery*. Philadelphia, PA: Elsevier; 2005.

References.

1. Ashkenasi A.I. *Carpal joint surgery*. M.,1990. P. 294-298.

2. Volkova A.M. *Hand surgery*. Ekaterinburg, 1993. P. 56-58.

3. Mikhailenko V.V. *Specific of anatomical features of osteo-fibrous canal in De Quervain's disease : proceedings of the II anniversary SPIC “Modern technologies of diagnostics, treatment and rehabilitation of injuries and diseases of carpal”*. M., 2005. P. 226.

4. Alexander R. D., Catalano L. W., Barron O. A., Glickel S. Z. *The extensor pollicis brevis entrapment test in the treatment of de Quervain's disease* // *The Journal of Hand Surgery*. September. 2002. Vol. 27, Issue 5. P. 813-816.

5. Avci S, Yilmaz C, Sayli U *Comparison of nonsurgical treatment measures for de Quervain's disease of pregnancy and lactation* // *The Journal of Hand Surgery* . March 2002 (Vol. 27, Issue 2, Pages 322-324).

6. *Braidwood A.S.* Superficial radial neuropathy. *J Bone Joint Surg Br.* 1975 Aug;57(3):380-3.
7. *Giovagnorio F., Andreoli C., De-Cicco M. L.* Ultrasonographic evaluation of de Quervain disease. Dipartimento di Medicina Sperimentale e Patologia, Università La Sapienza, Rome, Italy. *J-Ultrasound-Med.* Oct. 1997. 16(10): 685–9.
8. *Grundberg A.B., Reagan D.S.* Pathologic anatomy of the forearm: intersection syndrome. *J Hand Surg Am.* 1985 Mar;10(2):299–302.
9. *Harvey F.J., Harvey P.M., Horsley M.W.* De Quervain's disease: surgical or nonsurgical treatment. *J Hand Surg [Am]* 1990;15:83–7.
10. *Hazani R, Engineer NJ, Cooney D, Wilhelmi BJ.* Anatomic landmarks for the first dorsal compartment. *Eplasty.* 2008;8. P.489
11. *Hoch J., Fritsch H., Lewejohann S.* Congenital or acquired disposition of the separate compartment of the extensor pollicis brevis tendon associated with stenosing tendovaginitis (de Quervain's disease)? Macroanatomical and fetal-plastinationhistological studies of the first compartment of the wrist. *Ann Anat.* 2004 Aug; 186(4): 305–10.
12. *Howard N.J.* Peritendinitis crepitans. *J Bone Joint Surg Br.* 1937;19. P.447–459.
13. *Jackson W. T., Viegas S. F., Coon T. M., Stimpson K. D., Frogameni A. D., Simpson J. M.* Anatomical variations in the first extensor compartment of the wrist. A clinical and anatomical study. *J Bone Joint Surg Am.* 1986 Jul; 68(6): 923–6.
14. *Kulthanan T., Chareonwat B.* Variations in abductor pollicis longus and extensor pollicis brevis tendons in the Quervain syndrome: a surgical and anatomical study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2007;41:36.
15. *Kushal R. Patel, BA, Kashyap K. Tadisina, BS, Mark H. Gonzalez, MD, MEng.* De Quervain's Disease. *Eplasty.* 2013; 13: ic52. 2013).
16. *Mellor S. J., Ferris B. D.* Complications of a simple procedure: de Quervain's disease revisited. *Int J Clin Pract.* 2000 Mar. 54(2). P. 76–7.
17. *Palmer D.H., Lane-Larsen C.L.* Helicopter skiing wrist injuries. A case report of “bugaboo forearm” *Am J Sports Med.* 1994;2. P.148–149.
18. *Patel K.R., Tadisina K.K., Gonzalez M.H.* De Quervain's Disease. *Eplasty.* 2013;13:ic52.
19. *Phalen G.S.* Flynn's Hand Surgery. 4th ed. Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1991. Stenosing tenosynovitis: trigger fingers, trigger thumb, and de Quervain's disease: acute calcification in wrist and hand.
20. *Read H.S., Hooper G., Davie R.* Histological appearances in post-partum de Quervain's disease. *J. Hand Surg [Br].* 2000 Feb;25(1):70-2.
21. *Servi J.T.* Wrist pain from overuse: detecting and relieving intersection syndrome. *Phys Sports Med.* 1997;25. P.41–44.
22. *Ta K. T., Eidelman D., Thomson J. G.* Patient satisfaction and outcomes of surgery for de Quervain's tenosynovitis. *J. Hand Surg [Am].* 1999 Sep. 24(5). P. 1071–7.
23. *Tosun N., Tuncay I., Akpinar F.* Entrapment of the sensory branch of the radial nerve (Wartenberg's syndrome): an unusual cause. *Tohoku J Exp Med.* 2001 Mar;193(3):251-4

24. *Trentanni C., Galli A., Melucci G., Stasi G.* Ultrasonic diagnosis of De Quervain's stenosing tenosynovitis, Diagnosi ecografica della tenosinovite stenosante di De Quervain. Servizio di Radiologia, Azienda USL Bologna Nord, Distretto di San Giovanni in Persiceto (BO). Radiol-Med-Torino. 1997 Mar; 93(3): 194–8.
25. *Weiss AP, Akelman E, Tabatabai M.* Treatment of de Quervain's disease. J Hand Surg [Am] 1994;19:595–8.
26. *Wetterkamp D., Rieger H., Brug E.* Surgical treatment and results of healing of de Quervain stenosing tenovaginitis. Operative Behandlung und Ausheilungsergebnisse der Tendovaginitis stenosans de Quervain // Klinik und Poliklinik für Unfall- und Handchirurgie, der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Chirug. 1996 Jul; 67(7): 740–3.
27. *Wetterkamp D., Rieger H., Brug E.* 100 years tendovaginitis stenosans de Quervain – review of the literature and personal results. Hundert Jahre Tendovaginitis stenosans de Quervain – Spiegel der Literatur und eigene Ergebnisse. Klinik und Poliklinik für Unfall – und Handchirurgie der Westfallschen Wilhelms-Universität, Munster. Handchir-Mikrochir-Plast-Chir. 1997 Jul; 29(4): 214–7.
28. *Wolfe S.W.* Tenosynovitis. In: Green DP, Hotchkiss RN, Peterson WC, Wolfe SW, editors. //Green's Operative Hand Surgery. Philadelphia, PA: Elsevier; 2005.