

ПЕРВИЧНЫЙ ШОВ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ В РАЗНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ЗОНАХ

A. S. Zolotov

PRIMARY SUTURE OF THE HAND FINGER FLEXOR TENDONS IN SEVERAL ANATOMICAL ZONES

Владивостокский государственный медицинский университет, КГБУЗ ВКБ № 2, г. Владивосток

© Золотов А. С.

На основе точных анатомических данных по синтопии сухожилий сгибателей пальцев сделан анализ проблем выполнения первичного шва сухожилий. Даны рекомендации по обезболиванию, оперативному доступу, технике сухожильного шва, применению шовного материала. Обсуждается важная роль оптики при выполнении первичного сухожильного шва и показания для адаптирующих швов.

Ключевые слова: *первичный шов сухожилия, схема С. Е. Вердан.*

Based upon precise anatomic data concerning the finger flexor tendons, problem analysis of tendons' primary suture is given. Recommendations are given on anesthesia, operative approach, tendon suture technique, using suture material. Significant role of optics in performing primary tendon suture and indications for adapting sutures are discussed.

Key words: *primary tendon suture, C. E. Verdan scheme.*

УДК 616.767.9-089.844:611.737.54/.56

Один раз в три года кистевые хирурги всех стран и континентов собираются на всемирный профессиональный конгресс. Последний такой форум проходил в Южной Корее, следующий состоится в Индии. Традиционно на каждом конгрессе группе наиболее выдающихся хирургов присваивается почетное звание «пионеры хирургии кисти». В 1986 г. «пионером» в нашей специальности стал швейцарский хирург Claude Edouard Verdan. Именно этот хирург является автором общепринятой схемы деления сухожилий сгибателей на 5 анатомических зон. И именно он в 1951 г. «шокировал хирургический мир» предложением сшивать сухожилия сгибателей во 2-й зоне [32]. До этого в течение нескольких десятилетий общепринятой была доктрина S. Bunnell, согласно которой в данной зоне рекомендовалась первичная тендопластика. К сожалению, «хирургический мир» не был знаком с работами известного отечественного хирурга В. И. Розова (вероятно, по причине существования «железного занавеса»). Тем не менее, уже в 1952 г. в Советском Союзе вышла в свет монография В. И. Розова, посвященная лечению повреждений сухожилий кисти и пальцев, в которой хирург рекомендовал сухожильный шов сгибателей

на уровне пальцев при резаных ранах в первые 16–18 часов с момента травмы с применением пеницилина [7].

Согласно схеме Verdan, к первой зоне относится часть фиброзно-синовialного влагалища от места дистального прикрепления ножек сухожилия поверхностного сгибателя к средней фаланге до места прикрепления сухожилия глубокого сгибателя к дистальной фаланге (рис. 1). Вторая зона начинается на уровне дистальной ладонной складки и заканчивается у проксимальной границы первой зоны. Третья зона — это уровень ладони. Четвертая зона соответствует уровню карпального канала. Пятая зона — это уровень предплечья. Если вторая зона, с легкой руки S. Bunnell, имеет особое название «ничья земля» («no-man's land»), то четвертую зону, по примеру W. Littler, иногда называют «вражеской территорией» («enemy territory») [9]. Негативный оттенок последних двух названий связан с неблагоприятными результатами лечения ранений сухожилий в зонах 2 и 4.

За последние годы оригинальная схема Verdan претерпела некоторые изменения и стала более детализированной. Китайский хирург J. B. Tang

«ничейную зону» разделил на 4 подуровня: 2a, 2b, 2c, 2d [27, 29], а британские хирурги N. S. Moiemem и D. Elliot предложили деление первой зоны на 3 подуровня: 1a, 1b, 1c [20]. Данные новации позволили более дифференцированно подходить и к лечению, и к оценке его результатов. К сожалению, зона 2a в схеме J. B. Tang и зона 1c в схеме N. S. Moiemem и D. Elliot почти эквивалентны, что вносит некоторую путаницу (рис. 2, 3).

Тактика хирурга и техника операции зависят, прежде всего, от уровня повреждения сухожилия, характера ранения, давности травмы, возраста пациента.

Лучшее время для выполнения сухожильного шва — это первые часы после травмы [29]. A. D. Potenza называет более конкретное время — 6–8 часов после ранения [21]. И. Ю. Ключевин и соавт. считают возможным проведение восстановительных операций на сухожилиях в первые 24 часа после травмы [6]. Важным условием хорошего результата лечения является не только своевременная и правильно выполненная операция, но и возможность хирурга продолжить восстановительное лечение в течение 3–6 нед. после операции [1, 6].

Противопоказаниями для первичного сухожильного шва являются сильное загрязнение раны, размоложение мягких тканей, дефект сухожилий, признаки инфекции в ране, укушенная рана, ранение во время аутопсии, дефект кожи над сухожилием, отсутствие квалифицированного специалиста и оборудования [6, 7, 29]. В таких случаях проводятся ПХО раны, профилактика столбняка, иммобилизация, антибактериальная терапия.

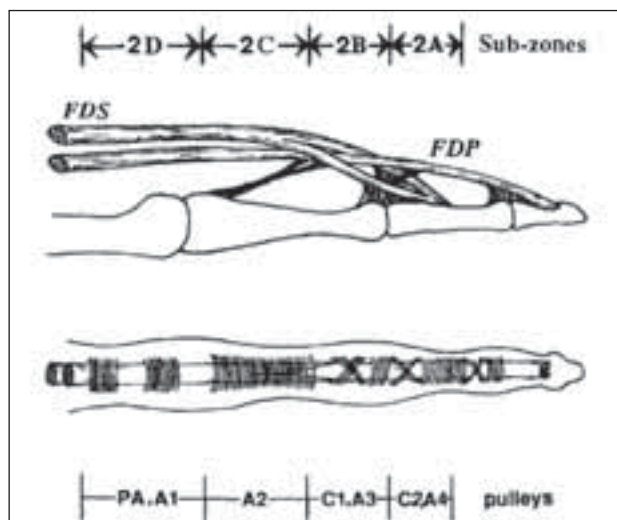


Рис. 2. Схема J. B. Tang (Tang J. B., 1994)

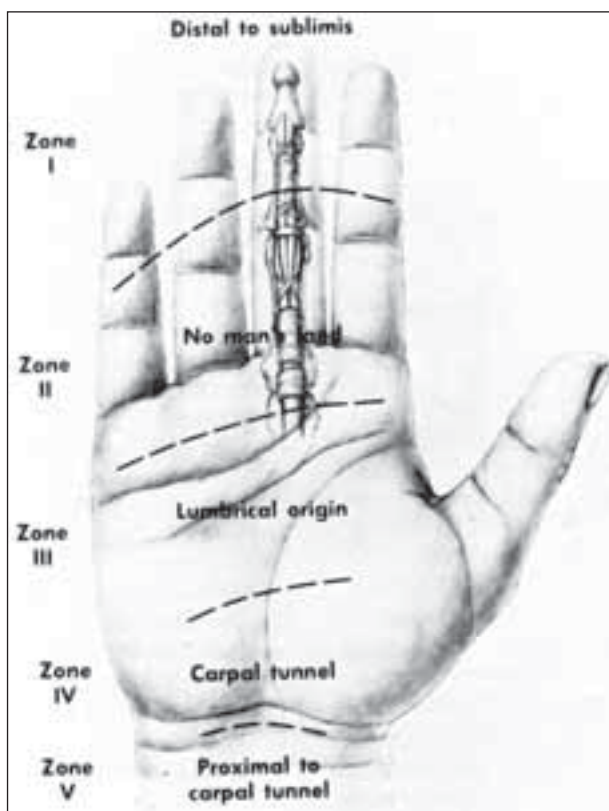


Рис. 1. Схема C. E. Verdan (Steinberg D. R., 1992)

Если первичный шов не выполнялся, то оптимальным временем для отсроченного шва сухожилий после травмы являются 2-е–3-и сут., 4е–7-е сут., до 7 сут., 8-е–10-е сут., 10-е–12-е сут. [1, 14, 21, 23, 29]. Шов сухожилия иногда возможен и в более поздние сроки, например, до 3 нед. и даже до 4–5 нед. после ранения [1, 22]. В первую очередь это зависит от степени ретракции центрального конца сухожилия [24].

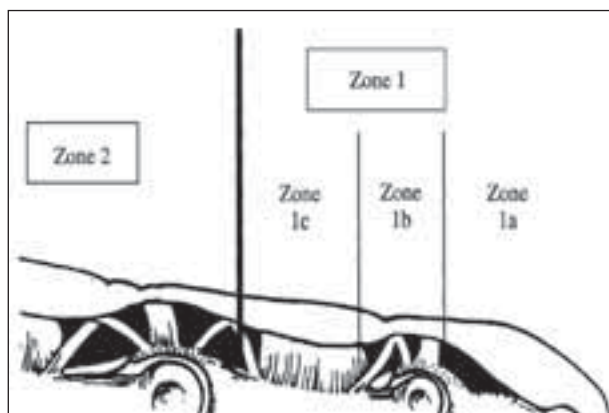


Рис. 3. Схема N. S. Moiemem и D. Elliot (Moiemem N. S., Elliot D., 2000)

Восстановительные операции на сухожилиях кисти, как правило, деликатные и продолжительные. Поэтому во время операции должно быть удобно и пациенту, и хирургу. Необходимы платформа для руки, кресло хирурга с регулируемой высотой, яркая лампа, микрокоагулятор. Важным атрибутом является кистедержатель. Оловянная «лапа» Изелинга, по нашему мнению, наиболее удобна. Если фабричное устройство недоступно, можно воспользоваться самодельным — из оргстекла или из деталей стандартного набора аппарата Илизарова [4].

По мнению известного австрийского хирурга J. Böhler (кстати, тоже «пионера» кистевой хирургии в 2001 г.), неотъемлемой частью «культуры хирургии кисти» является использование оптики. Для операций на сухожилиях многие хирурги используют бинокулярные лупы с 2–4-кратным увеличением [9].

Большинство хирургов при восстановлении сухожилий сгибателей пальцев кисти применяют обескровливание руки с помощью пневмотурникета и высокую проводниковую анестезию. Правда, в последние годы появились сторонники так называемой «бодрствующей хирургии» («wide-awake surgery»). Данный метод активно используют канадские хирурги [18, 30]. Восстановление сухожилий сгибателей на уровне кисти и пальцев выполняется под местной инфильтрационной анестезией с помощью 1% раствора лидокаина с добавлением адреналина 1:100000. Адреналин уменьшает кровотечение во время операции, по этой причине турникет не используется. Пациент находится в полном сознании, может свободно пошевелить пальцами, что позволяет оценить качество сухожильного шва и функцию восстановленного сухожилия прямо на операционном столе. По мнению подавляющего большинства хирургов, локальное введение адреналина в палец строго противопоказано в связи с наступающим вслед за инъекцией вазоспазмом и возможным некрозом пальца. Однако сторонники «бодрствующей хирургии» считают этот взгляд устаревшей догмой. Тщательный анализ описанных в литературе случаев некроза пальцев привел авторов к выводу, что причиной осложнений был вовсе не адреналин, а токсичные местные анестетики — кокаин и прокаин [30].

И все-таки самым популярным на сегодняшний день способом анестезии при восстановительных операциях на сухожилиях сгибателей пальцев кисти является блокада плечевого сплетения с использованием местных анестетиков пролонгированного действия (анекаин, маркаин).

Хорошо, если данным методом анестезии владеет хирург. В этом случае очень многие операции он может выполнять самостоятельно, без помощи анестезиолога.

Первичную рану следует расширять «без образования лоскутов тканей, имеющих резко сниженное кровоснабжение» [1]. На уровне пальцев дополнительные разрезы часто выглядят как фрагменты общепринятого доступа Bruner или мидлатерального доступа. Если операция выполняется на правой кисти, то для удобства хирурга мидлатеральный разрез лучше выполнять по локтевой стороне, если на левой кисти — по лучевой. Также имеет значение, с какой стороны поврежден пальцевый нерв.

Опасность образования лоскутов с «резко сниженным кровоснабжением» актуальна не только для пальцев, но и для уровня предплечья. J. G. Seiler III рекомендует на предплечье делать не фигурные, а продольные разрезы, которые обеспечивают не только хороший обзор, но возможность выполнить фасциотомию [23].

Поврежденные сухожилия сгибателей пальцев кисти чаще всего сшиваются способами Kessler, Tsuge и их многочисленными модификациями. Причем существует некоторая «географическая закономерность»: в Европейских странах, США, Австралии чаще используется шов Kessler и его варианты; в странах азиатско-тихоокеанского региона (Япония, Китай, Сингапур, Дальний Восток России) — петлевые швы типа Tsuge с помощью специальных игл, в ушко которых запаяны оба конца одной нити [4, 14, 28]. Изобретателем такой иглы и особой техники сухожильного шва является японский хирург из Хиросимы Kenya Tsuge, «пионер хирургии кисти» в 1992 г. (рис. 4).



Рис. 4. Kenya Tsuge, Хиросима, 2004 (фото подарено автору статьи, публикуется с разрешения K. Tsuge)

Оригинальный шов Kessler очень похож на шов Розова. Традиционный сухожильный шов имеет только 2 пряди. Однако многие современные хирурги используют технику шва с 4, 6 и даже 8 прядями, например, «двойной Kessler» или «тройной Tsuge» [17, 14, 28]. Но такие швы в большей степени травмируют сухожилие и нарушают его кровоснабжение.

В качестве шовного материала для основного шва используются нерассасывающиеся нити — этибонд, пролен, этилон, фторэст. В последние годы некоторые хирурги для основного шва используют длительно рассасывающийся материал — PDS, Махон [11]. Н. Г. Губочкин, В. М. Шаповалов такой материал (PDS) используют только для адаптирующих швов 5/0 и 6/0 [3].

Вопрос «сшивать оба сухожилия или только глубокий сгибатель» разные хирурги решают по-разному. Также нет единодушия и в отношении рассечения-восстановления стенки сухожильного влагалища, кольцевидных и крестовидных связок, карпальной связки. Эти спорные аспекты проблемы удобнее обсуждать в контексте конкретной зоны повреждения.

Зона 1. В этой зоне выполняются следующие операции: погружной шов сухожилия, удаляемый шов сухожилия (выводится через мягкие ткани или выводится через кость), удаление дистальной культи сухожилия и подшивание проксимального конца непосредственно к кости (реинсерция) с помощью чрескостного шва или с помощью «якоря» [16, 23].

Реинсерция показана в том случае, если дистальная культя сухожилия имеет длину не более 0,5–1 см, не более 1 см, не более 1–1,5 см [2, 3, 5, 21].

И. Ю. Ключевин и соавт. при дистальной культе до 12 мм рекомендуют удалить последнюю таким образом, чтобы осталось 2 мм, и наложить погружной укорачивающий чрескостный шов [6]. Таким образом происходит «продвижение» центрального конца сухожилия глубокого сгибателя в дистальном направлении с укорочением сухожилия максимум на 10 (12–2) мм.

Исечение культи длиной более 1 см и связанное с этим укорочение сухожилия может привести к сгибательной контрактуре ДМФС более 40 градусов. Кроме того, может возникнуть ограничение сгибания в соседних пальцах (в большей степени трех ульнарных) [19]. Это явление объясняется феноменом «квадриги» — аналогия с римской колесницей, в которую запряжены 4 лошади (как 4 пальца) в ряд [19, 23]. По этой причине при достаточной длине дистального

конца поврежденного сухожилия целесообразно выполнять не реинсерцию, а погружной шов.

N. S. Moiemmen, D. Elliot при выборе операции (реинсерция или шов) ориентируются на подуровень повреждения [20]. Ранение в зоне 1с (уровень связки A4) и зоне 1b (уровень связок C3, A5) — показания для погружного сухожильного шва. В зоне 1a (дистальнее связки A5) выполняется реинсерция сухожилия к кости.

Как поступить с передней стенкой фибрино-синовиального влагалища, кольцевидными и крестовидными связками при операции в первой зоне? И на этот вопрос хирурги отвечают по-разному: рассечь кольцевидную связку A4 частично или полностью; резецировать; рассечь, а затем сшить с удлинением (пластика) [12, 20]. P. Valenti рекомендует рассечь связку A5, но A4 не трогать [31]. Чтобы сохранить связку A4, можно уменьшить наполовину толщину сухожилия глубокого сгибателя (сначала сухожилие продольно рассекается, затем половина его удаляется). D. Elliot et al. использовали данный прием для проведения сухожилия глубокого сгибателя при его подкожном отрыве в случаях позднего обращения пациентов [13].

Зона 2. Сухожилие глубокого сгибателя восстанавливается прочным основным швом, который дополняется адаптирующим.

В отношении сшивания сухожилия поверхностного сгибателя в «ничейной зоне» единодушия среди хирургов нет. Многие хирурги восстанавливают сухожилие поверхностного сгибателя всегда, «независимо от степени сложности этого процесса» [2, 5]. Ряд хирургов не сшивает его только на уровне перекреста Кемпера [1, 3]. Некоторые хирурги сухожилие поверхностного сгибателя в критической зоне не восстанавливают [8].

J. B. Tang, принимая решение по этому вопросу во время операции, учитывает подуровни повреждения [27–29]. В зонах 2a (уровень связок C2, A4), 2b (уровень связок C1, A3) ножки поверхностного сгибателя тонкие и короткие. В связи с этим наложение погружного сухожильного шва часто заканчивается «разочарованием». В то же время реинсерция ножек к средней фаланге выглядит достаточно сложной и травматичной. И хотя восстановление сухожилия поверхностного сгибателя в зонах 2a и 2b весьма целесообразно, технически это удается далеко не всегда. В зоне 2c (уровень связки A2) накладывается отдельный шов на каждую ножку сухожилия поверхностного сгибателя. В зоне 2d (уровень PA, кольцевидной связки A1, до бифуркации ножек сухожилия

поверхностного сгибателя) сшиваются оба сухожилия. Если прошла неделя после травмы, поверхностный сгибатель чаще не восстанавливается. Из-за отека двум сухожилиям в канале тесно. Если хирург во что бы то ни стало стремится и сшить поверхностный сгибатель, и сохранить связку A2, альтернативой может стать решение восстановить только одну ножку поверхностного сгибателя или сделать его тоньше («полусухожилие»). J. G. Seiler III в некоторых случаях также рекомендует резецировать одну из ножек поверхностного сгибателя [23].

Если принято решение о сшивании обоих сгибателей, то сухожилие поверхностного сгибателя восстанавливается П-образным, крестовидным, петлевым или чрескостным удаляемым швами к средней фаланге.

В отношении передней стенки сухожильного влагалища, кольцевидных и крестовидных связок наблюдается та же неопределённость, как и в первой зоне. В литературе можно встретить разные рекомендации: кольцевидную связку только рассечь; рассечь, а затем сшить с удлинением (пластика); резецировать с образованием «окна»; сохранить либо ценой уменьшения толщины сухожилия глубокого сгибателя, либо отсечением одной из ножек поверхностного сгибателя [8, 10, 12, 14, 28, 29]. М. М. Al-Qattan при восстановлении сухожилий сгибателей в зоне 2 формирует «окно» в передней стенке сухожильного влагалища с полным пересечением A1, A3, C1, C2, частичным A2, A4. В конце операции «окно» остается «открытым», что обеспечивает свободное скольжение сухожилия, сшитого довольно объемным тройным 8-образным оригинальным авторским швом [8].

J. W. Strickland доступ к поврежденным сухожилиям осуществляет через разрезы передней стенки сухожильного влагалища на уровне крестовидных связок. После восстановления сухожилий стенка фиброзно-синовиального влагалища ушивается тонкими нитками [25, 26]. Аналогичной тактики придерживаются и другие хирурги [1, 3]. Однако ушить стенку сухожильного влагалища удается не всегда, а если и удается, то это может помешать скольжению сшитых сухожилий. В таких случаях лучше оставить «окно» в стенке фиброзно-синовиального влагалища [23].

Зона 3. Что касается средней части ладони, то здесь хирурги единодушны — восстанавливаются оба сухожилия погружными швами с применением прецизионной техники.

Зона 4. Лечение повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти на уровне «вражеской

территории» также остается предметом дискуссий среди хирургов: с одной стороны — рекомендации сшивать только глубокие сгибатели, с другой — сшивать и глубокие, и поверхностные [1, 3, 21]. Н. Е. Kleinert et al. советуют в зоне 4 сшивать оба сгибателя, но при значительных разрушениях, сдавлении — только глубокие [15].

Противоположные точки зрения и в отношении карпальной связки. Последнюю следует рассечь, считают одни [31]. Не просто рассечь, а даже частично резецировать в виде полоски с учетом возможного отека после операции, считают другие [3, 21]. Сохранить карпальную связку, хотя бы частично, считают третьи [1]. А если пришлось рассечь связку полностью, то в конце операции ее следует сшить. Примиряющим оппонентов выглядит замечание Н. Е. Kleinert et al.: во время операции стараться сохранить карпальную связку, но если для полноценного доступа к поврежденным сухожилиям ее пришлось рассечь, то сшивать связку необязательно. Иммобилизацию в последующем следует осуществлять в нейтральном положении лучезапястного сустава для профилактики вывиха сухожилий и развития деформации в виде «тетивы лука» [15].

Зона 5. Иностранные врачи довольно часто дают различным патологическим состояниям яркие запоминающиеся названия. Например — «замороженное плечо», «теннисный локоть», «палец лыжника». Ранение сухожилий сгибателей пальцев кисти на уровне предплечья также получило особое название — повреждение типа «спагетти» [28]. Двенадцать пересеченных на одном уровне сухожилий + локтевой и срединный нервы действительно похожи на макароны. Требования к качеству сухожильного шва на этом уровне не такие строгие, как на кисти или пальцах, в частности, нет необходимости в наложении циркулярного адаптирующего шва [23]. В этой зоне важно не перепутать одно сухожилие с другим и не сшить по ошибке сухожилие с нервом.

По мнению Н. Е. Kleinert et al., на уровне предплечья следует тщательно восстанавливать сухожилия не только глубоких сгибателей, но и поверхностных. К этому выводу известный хирург пришел при лечении профессионального пианиста с изолированным повреждением сухожилий поверхностных сгибателей пальцев кисти на уровне предплечья. Несостоятельность поверхностных сгибателей лишила музыканта возможности трудиться. Только пластическое восстановление поверхностных сгибателей позволило пианисту продолжить профессиональную деятельность [15]. Между тем, далеко не все хирурги так трепетно

относятся к сухожилиям поверхностных сгибателей пальцев кисти в зоне 5.

В хирургии сухожилий сгибателей пальцев кисти много спорного. Взгляды разных хирургов на частные вопросы лечения настолько разноречивы, что как бы ни поступил врач во время операции, он почти всегда найдет в литературе и оправдание, и критику своим действиям. Таким образом, обсуждаемая проблема и в наши дни сохраняет свою актуальность, ждет новых исследований и новых исследователей. А сюжет рисунка профессора А. И. Блискунова остается пока только мечтой хирурга (рис. 5).



Рис. 5. Иллюстрация из журнала «Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова», 1996, № 2, С. 66. (Автор рисунка — доктор медицинских наук, профессор А. И. Блискунов)

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов А. Е. Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия. — СПб.: Гиппократ, 1998. — С. 31–327.
2. Голубев И. О., Кисель Д. А. Повреждения сухожилий сгибателей пальцев кисти / Курс пластической хирургии: руководство для врачей. В 2 т. / под ред. К. П. Пшениснова. — Ярославль, Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский Дом печати», 2010. — С. 1319–1344.
3. Губочкин Н. Г., Шаповалов В. М. Избранные вопросы хирургии кисти: учебное пособие. — СПб.: ООО «Интерлайн», 2000. — 112 с.
4. Золотов А. С., Зеленин В. Н., Сороковиков В. А. Хирургическое лечение повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти. — Иркутск, 2006. — 110 с.
5. Кисель Д. А., Голубев И. О. Хирургия кисти: повреждения сгибательного аппарата // Избранные вопросы пластической хирургии. — 2004. — Т. 1. — № 11. — 56 с.
6. Кляквин И. Ю., Мигулева И. Ю., Охотский В. П. Травмы кисти. — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2009. — С. 2–77.
7. Розов В. И. Повреждения сухожилий кисти и пальцев. — Медгиз, Ленинградское отделение. — 1952. — 192 с.
8. Al-Qattan M. M. Finger zone II flexor tendon repair in children (5–10 years of age) using three «figure of eight» sutures followed by immediate active mobilization // J. Hand Surg. — 2011. — Vol. 36 E. — № 4. — P. 291–296.
9. Beasley R. W. Beasley's hand surgery. Thieme Med. Publ. Inc., New York. — 2003. — P. 226–251.
10. Bohler J., Hintringer W., Leixnering M., Bohler A. Kurs fur die Chirurgie der Hand, Praparierkriptum. — Wien, 2001. — P. 46.
11. Caulfield R. H., Maleki-Tabrizi A., Patel H. et al. Comparison of Zones 1 to 4 Flexor Tendon Repairs Using Absorbable and Unabsorbable Four-strand Core Sutures // J. Hand Surg. — 2008. — Vol. 33 E. — № 7. — P. 41–417.
12. Dona E., Walsh W. R. Flexor tendon pulley V-Y Plasty: an Alternative to Pulley Venting or Resection // J. Hand Surg. — 2006. — Vol. 31 B. — № 2. — P. 13–137.
13. Elliot D., Khandwala A. R., Ragoowansi R. The Flexor Digitorum Profundus «Demi-Tendon» — A New Technique for Passage of the Flexor Profundus Tendon through the A4 Pulley // J. Hand Surg. — 2001. — Vol. 26 B. — № 5. — P. 422–426.
14. Elliot D. Primary Flexor Tendon Repair — Operative Repair, Pulley Management and Rehabilitation // J. Hand Surg. — 2002. — Vol. 27 B. — № 6. — P. 507–513.
15. Kleinert H. E., Kutz J. E., Atasoy E., Stormo A. Primary repair of flexor tendons // Orthop. Clin. North. Am. — 1973. — Vol. 4. — P. 865–867.
16. Kusano N., Zaegel M. A., Placzek J. D. et al. Supplementary Core Sutures Increase Resistance to Gapping for Flexor Digitorum Profundus Tendon to Bone Surface Repair - An in vitro Biomechanical Analysis // J. Hand Surg. — 2005. — Vol. 30 B. — № 3. — P. 288–293.
17. Labana N., Messer T., Lautenschlager E., Nagda S., Nagle D. A Biomechanical Analysis of the Suture Technique for Repair of Flexor Tendon Lacerations // J. Hand Surg. — 2001. — Vol. 26 B. — № 4. — P. 297–300.

18. Lalonde D. H. Wide awake flexor tendon repair / 2010 IFSSH Hand Surgery. Ed. by Chung M. S., Baek G. H., Gong H. S. — 2010. — P. 3–34.
19. Malerich M. M., Baird R. A., McMaster W., Erickson J. M. Permissible limits of flexor digitorum profundus tendon advancement: an anatomic study // J. Hand Surg. — 1987. — Vol. 2. — № 1. — P. 3–33.
20. Moiemmen N. S., Elliot D. Primary flexor tendon repair in zone 1 // J. Hand Surg. — 2000. — Vol. 25B. — № 1. — P. 78–84.
21. Potenza A. D. Flexor Tendon Injuries // Orthop. Clin. North Am. — 1970. — Vol. 1. — № 2. — P. 355–373.
22. Schneider L. H., Hunter J. M., Norris T. R., Nadeau P. O. Delayed flexor tendon repair in no man's land // J. Hand Surg. — 1977. — Vol. 2A. — № 6. — P. 452–455.
23. Seiler J. G. III Flexor Tendon Injury A. Acute Injuries / Wolfe: Green's Operative Hand Surgery, 6th ed., Churchill Livingstone. — 2010. — P. 189–206.
24. Steinberg D. R. Acute Flexor Tendon Injuries // Orthop. Clin. North Am. — 1992. — Vol. 23. — № 1. — P. 125–140.
25. Strickland J. W. Flexor tendon injuries: I. Foundation of Treatment // J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 1995. — Vol. 3. — № 1. — P. 44–54.
26. Strickland J. W. Flexor tendon injuries / Master techniques in orthopedic surgery, the hand, 2nd ed. Strickland J. W., Graham T. J. Eds. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. — 2005. — P. 251–265.
27. Tang J. B. Flexor Tendon Repair in Zone 2C // J. Hand Surg. — 1994. — Vol. 19B. — № 1. — P. 72–75.
28. Tang J. B. Tendon injuries across the world: Treatment // Injury — 2006. — Vol. 37. — № 11. — P. 1036–1042.
29. Tang J. B. Indications, Methods, Postoperative Motion and Outcome Evaluation of Primary Flexor Tendon Repairs in Zone 2 // J. Hand Surg. — 2007. — Vol. 32E. — № 2. — P. 118–129.
30. Tomson C. J., Lalonde D. H., Dencer K. A., Feiht A. J. A Critical Look at the Evidence for and against Elective Epinephrine use in the finger // Plastic and Reconstr. Surg. — 2007. — Vol. 119. — № 1. — P. 260–266.
31. Valenti P. Primary repair in flexor tendon lesions / Tendon, nerves, and other disorders edited by R. Tubiana, A. Gilbert. — London and New York, A Martin Dunitz Book. — 2005. — P. 74–91.
32. Voegelin E. Switzerland / Urbaniak J. R. Hand surgery worldwide. — Konstantaras Med. Publ. — 2011. — P. 189–193.

Поступила в редакцию 28.02.2012

Утверждена к печати 15.03.2012

Автор:

Золотов А. С. — д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии, Владивостокский государственный медицинский университет, г. Владивосток.

Контакты:

Золотов Александр Сергеевич

e-mail: www.drzolotov.com