

А. А. Артемьев¹, П. А. Иванов², И. Г. Мариничева¹, И. А. Сысоев³, В. В. Плетнев⁴, А. Е. Мадер¹

ОСОБЕННОСТИ УКОРАЧИВАЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕФЕКТОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

A. A. Artemiev, P. A. Ivanov, I. G. Marinicheva, I. A. Sysoev, V. V. Pletnev, A. E. Mader

FEATURES SHORTENS SURGERY FOR THE TREATMENT OF INFECTED TIBIAL DEFECTS

¹ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

²ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского» Департамента
здравоохранения г. Москвы, г. Москва

³ГКБ № 68 Департамента здравоохранения г. Москвы, г. Москва

⁴ФГКУ «1602 Военный клинический госпиталь» МО РФ, г. Ростов-на-Дону

Работа посвящена одной из наиболее сложных проблем ортопедии – лечению инфицированных дефектов большеберцовой кости. Это состояние является следствием тяжелых переломов костей голени и неудачных операций. Авторы делятся опытом хирургического лечения 53 пациентов. Анамнез заболевания составил от 6 мес до 28 лет. Во всех случаях выполняли резекцию пораженного участка кости и сближение отломков до их полного контакта. В литературе эта методика известна как «acute shortening». Величина укорочения голени в результате хирургического лечения составила от 2,5 до 15 см. В статье рассмотрены особенности хирургического доступа, методики сближения костных фрагментов, выбора внешнего фиксатора и многие другие вопросы, которые имеют важное значение для достижения положительного результата.

Ключевые слова: укорочение голени, дефект большеберцовой кости, аппарат Илизарова, остеомиелит голени.

The work is devoted to one of the most difficult problems of surgery orthopedics – treatment of infected tibial defects. This condition is a result of severe tibial fractures and failed operations. Authors share their experience of surgical treatment of 53 patients. History of the disease ranged from 6 months to 28 years. In all cases the bone resection and then convergence fragments tibia was performed. The amount of shortening of the tibia as a result ranged from 2.5 to 15 cm. The article describes the features of the surgical access techniques convergence of bone fragments, the choice of external fixator, and many other issues that are important to achieving a positive outcome.

Key words: shortening of tibia, the defect of tibia, the Ilizarov apparatus, osteomyelitis of tibia.

УДК 616.718.5-001.47-089.844
DOI 10.17223/1814147/54/1

ВВЕДЕНИЕ

Пациенты с инфицированными дефектами и ложными суставами большеберцовой кости составляют относительно небольшой удельный вес в общей структуре ортопедических больных. Однако длительные сроки и неудачные исходы их лечения обуславливают особую актуальность этой проблемы [1–3].

Хирургическое пособие направлено на ликвидацию так называемого патологического посттравматического очага, представленного пораженными гнойным процессом концами проксимального и дистального отломков большеберцовой кости и рубцовой тканью между ними [3]. Успех достигается решением трех основных задач: восста-

новления опороспособности сегмента, коррекции укорочения, ликвидации гнойного процесса. Приоритетной является первая из перечисленных задач – восстановление опороспособности голени путем обеспечения консолидации (сращения) проксимального и дистального отломков большеберцовой кости. Без этого решение двух остальных задач – коррекции длины и ликвидации гнойного процесса – лишено смысла.

В среде отечественных специалистов сформировались устойчивые взгляды на тактику лечения таких больных. Основной принцип заключается в том, что накладывается внешний фиксатор с сохранением изначальной длины сегмента, выполняется остеотомия проксимального или дистального отломка, а образовавшийся при

этом фрагмент низводится до полного контакта с противоположным отломком. Затем начинается этап стабилизации с целью консолидации контактирующих отломков. Среди многочисленных терминов для обозначения этого метода в русскоязычной литературе можно выделить «полилокальный остеосинтез», а в англоязычной – «bone transport» [4, 5].

Данная методика направлена на приоритетное решение другой задачи – сохранение длины сегмента. С современных позиций такой подход можно считать стратегической ошибкой, а саму методику – чрезвычайно сложной, рискованной и труднопроизводимой.

Известна и другая методика – так называемое «острое укорочение», когда пораженные концы костных отломков резецируют в пределах здоровых тканей и с помощью внешнего аппарата сближают до полного контакта. При этом происходит одномоментное укорочение сегмента (acute shortening). Следующим этапом выполняют остеотомию кости и ее удлинение (рис. 1) [6].

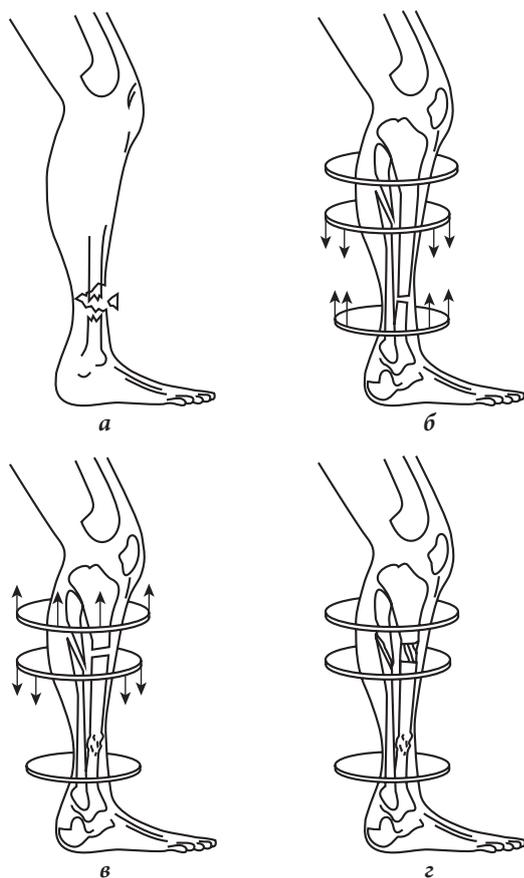


Рис. 1. Схема, демонстрирующая технику временного «острого укорочения» (acute shortening) [6]; а – схема конечности при поступлении – открытый перелом с дефектом кости и мягких тканей; б – хирургическая обработка с укорочением и наложением аппарата внешней фиксации; в – выполнение проксимальной удлиняющей остеотомии; г – восстановление длины сегмента путем формирования дистракционного регенерата в зоне остеотомии.

В последние годы именно эта техника является наиболее популярной при лечении серьезных, в том числе боевых повреждений нижних конечностей.

При лечении последствий травм, сопровождающихся образованием инфицированных дефектов большеберцовой кости, укорачивающие операции применяются достаточно широко. В иностранных исследованиях этой теме уделяется значительное внимание [7], тогда как в отечественной литературе эта тема фактически игнорируется. Настоящая публикация является попыткой восполнить пробел в данном направлении.

Цель исследования: обоснование эффективности и оптимизация техники укорачивающих операций на голени при лечении инфицированных дефектов и ложных суставов большеберцовой кости.

Основное внимание именно техническим аспектам рассматриваемой проблемы уделено потому, что периодически врачам приходится сталкиваться с необходимостью проведения подобных операций. Несмотря на кажущуюся простоту, их выполнение сопряжено с необходимостью учета целого ряда особенностей, незнание или игнорирование которых может привести к серьезным осложнениям, представляющим угрозу конечности и даже жизни пациента.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2003 по 2014 г. за консультативной или лечебной помощью обратились 118 пациентов с инфицированными дефектами и ложными суставами большеберцовой кости, 53 из них (38 мужчин и 15 женщин) были выполнены укорачивающие операции. Величина укорочения составила от 2,5 до 15 см, в среднем (6,8 + 2,1) см. В данном случае имеется в виду так называемое истинное укорочение по В. О. Марксу [8].

Величина истинного укорочения ΔL складывалась из величины межотломкового диастаза (А) и разницы в длине большеберцовых костей (В) (рис. 2).

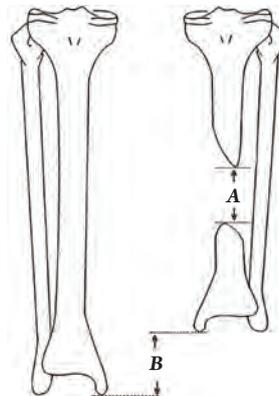


Рис. 2. Схема определения истинного укорочения (ΔL) большеберцовых костей [9]: А – величина межотломкового диастаза, В – разница в длине большеберцовой кости. $\Delta L = A + B$

Во всех случаях в качестве фиксатора использовали кольцевые комбинированные спице-стержневые аппараты внешней фиксации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Рассматривая клинические аспекты проблемы, необходимо охарактеризовать ряд факторов, которые влияют на принятие решения не только врачом, но и пациентом. Мы не ставили целью и не проводили исследование психологического статуса пациентов, однако очевидно, что длительный анамнез и многочисленные неудачные операции оказывают серьезное влияние на их психику. Срок от момента получения первичной травмы до обращения составлял от 6 мес до 28 лет. Количество неудачных операций, выполненных на предыдущих этапах, не поддается учету (из-за утраты документов, отсутствия рентгенограмм и т. д.), однако у некоторых пациентов исчисляется десятками. На этом фоне пациенты испытывают недоверие к врачу и теряют надежду на успех. Вместе с тем они готовы принять любой вариант хирургического лечения, с условием, что это будет последняя операция. С указанных позиций укорачивающие операции, как наименее рискованные и наиболее предсказуемые, представляются оптимальным выбором. Пациенты с готовностью принимают вариант, когда видна перспектива окончания лечения, и при этом сохраняется конечность.

Ниже рассмотрим наиболее важные элементы, которые необходимо учитывать при планировании и проведении лечения.

Выбор метода остеосинтеза (вида фиксатора)

На фоне хронической гнойной инфекции, независимо от стадии обострения, внешний остеосинтез является безальтернативным выбором. Сейчас большое влияние имеют иностранные исследователи и фирмы-производители, которые предлагают моностержневые конструкции. Основное их достоинство – комфортность в использовании [5]. Сравнение обычно делают со спицевыми кольцевыми конструкциями (аппарат Илизарова). Классический вариант этого аппарата действительно ассоциируется с проведением спиц. Применение стержневых или спице-стержневых конструкций с использованием колец аппарата Илизарова обеспечивает хорошую переносимость больными с сохранением функциональности конструкции. Поэтому методом выбора являются спице-стержневые фиксаторы на основе аппарата Илизарова. Они обеспечивают выполнение, кроме компрессии, дополнительных манипуляций – ротацию, ангуляцию, смещение по ширине (рис. 3). Возможно также удлинение

конструкции за пределы конечности как элемент временного экспресс-протезирования (рис. 4).

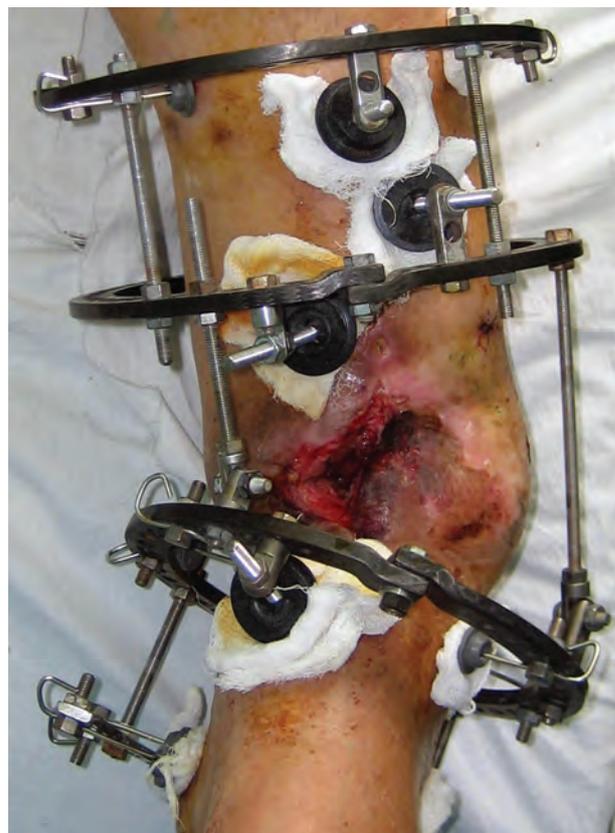


Рис. 3. Временная ангуляция в кольцевом аппарате внешней фиксации с целью сближения отломков и уменьшения размеров раны в раннем послеоперационном периоде



Рис. 4. Удлинение внешнего фиксатора для обеспечения опороспособности конечности как элемент временного экспресс-протезирования

Хирургический доступ и закрытие раны

Как правило, в зоне хирургического доступа имеются выраженные рубцы, а также инфильтрация и ригидность тканей. Поэтому не приходится рассчитывать на одномоментное закрытие раны во время операции.

Для уменьшения площади раны после продольного укорочения сегмента применяют фигурные разрезы, в частности, Z-образные [7]. Мы чаще используем S-образные разрезы. Даже при возможности сблизить края раны в конце операции, глухое ее ушивание не рекомендуется из-за наличия инфекционного процесса. Предпочтение следует отдавать отсроченному шву. Наиболее типичная ситуация – открытое ведение раны с последующим вторичным заживлением на фоне наложения отсроченных швов или выполнения кожной пластики (рис. 5).

Эффективным методом очищения раны и сокращения сроков ее закрытия является вакуумное дренирование (VAC-терапия). Для удобства наложения повязки при этом в отдельных случаях целесообразно произвести перемонтаж аппарата Илизарова таким образом, чтобы резьбовые стержни и кольца не закрывали доступ к ране.

Определение границ резекции костных фрагментов

Определение границ резекции проксимального и дистального фрагментов большеберцовой кости – это компромисс между желанием резецировать кости в пределах здоровых тканей и необходимостью сохранить длину конечности. При распространенном патологическом процессе резекция в пределах здоровых тканей может привести к такому укорочению, при котором физически невозможно будет сблизить фрагменты кости. Поэтому очень часто приходится ограничиваться резекцией лишь заведомо нежизнеспособных или истонченных (в виде сосуллек) участков кости. Не всегда имеется возможность при определении границы резекции опираться на такие критерии жизнеспособности кости, как «кровяная роса» на торце костного фрагмента или открытый в рану костномозговой канал. Бывают случаи, когда зона склероза распространяется практически по всей длине кости, что не исключает консолидации после резекции. В наших наблюдениях максимальная величина укорочения составила 15 см (рис. 6). Это представляет крайнюю величину, больше которой при сближении костей возникают трудности технического характера.



Рис. 5. Внешний вид раны у пациента с укорочением голени на 7 см по поводу патологического перелома на фоне обострения хронического остеомиелита: а – предоперационная разметка; б – 5-е сут после операции; в – через 3 нед после операции; з – через 2 мес после операции



а



б



в



г

Рис. 6. Внешний вид (а, б) и рентгенограммы (в, г) голени пациента, у которого после многочисленных неудачных операций по поводу закрытого перелома берцовых костей удалось добиться сращения путем укорочения конечности на 15 см

Сближение костных фрагментов после резекции

Обязательным условием консолидации проксимального и дистального фрагментов большеберцовой кости является их плотный контакт. После обширных резекций при распространенном поражении мягких тканей одномоментное сближение опасно, так как может привести к сдавливанию сосудов и в результате – некрозу дистально расположенных отделов конечности. Интраоперационно для определения эффективности кровотока целесообразно ориентироваться на такие клинические признаки, как пульсация периферических артерий, капиллярная проба, кровоточивость тканей, температура кожных покровов. Инструментальные методы исследования кровотока (ультразвуковое сканирование) не всегда применимы и в целом должны рассматриваться как вспомогательные. Как правило, во время операции можно рассчитывать на сближение отломков на 4–5 см. Дальнейшее сближение следует проводить постепенно – по 2–3 мм в сутки – до полного контакта костных фрагментов.

Восстановление длины конечности

Возможны два варианта восстановления длины конечности. Первый вариант – удлинение в процессе сращения костных фрагментов после резекции. Второй – удлинение конечности после полного сращения как отдельный этап лечения. Первый вариант возможен при околоуставном расположении резецированного участка, когда один из костных фрагментов имеет достаточную длину, и при этом есть уверенность в том, что в зоне резекции будет достигнуто сращение. При планировании операции необходимо учитывать величину и уровень предполагаемого укорочения, состояние кости и мягких тканей. Двухэтапное лечение, когда первым этапом выполняется резекция с укорочением, а вторым – удлинение конечности, имеет ряд преимуществ. Прежде всего, у пациента после длительного лечения появляется возможность полностью опираться на поврежденную конечность. Современные ортопедические изделия достаточно комфортны и функциональны, что сдерживает многих пациентов от следующего этапа хирургического лечения – восстановления длины.

Из 53 пациентов рассматриваемой группы одноэтапные операции (резекция кости с укорочением и одновременное удлинение) были выполнены в 21 случае (39,6%). Из оставшихся 32 (60,4%) пациентов к хирургическому удлинению конечности прибегли лишь 13 человек (24,5%). Это свидетельствует о том, что качество жизни пациентов с посттравматическим укорочением голени достаточно высокое, и многие из них предпочитают консервативную

ортопедическую коррекцию разной длины ног хирургическому удлинению.

Наиболее серьезные осложнения, которые встретились в рассматриваемой группе наблюдений: в 1 случае (1,9%) через 1 год после завершения лечения произошло обострение остеомиелита с обширным гнойно-некротическим поражением мягких тканей, что заставило выполнить ампутацию голени в верхней трети; в 3 случаях (5,7%) сращение в зоне резекции не наступило, что потребовало выполнения повторных операций; в 4 случаях (7,5%) сращения удалось достичь с выраженной (более 15°) деформацией. Все это свидетельствует о сложности достижения успеха при лечении данной категории пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение пациентов рассматриваемой группы было длительным, отдельные этапы наблюдения и контроля происходили в различных лечебных

учреждениях. При этом в наиболее сложных случаях удивление врачей, которые были свидетелями этого процесса, вызывали два элемента: возможность сохранения конечности в принципе и возможность успешного выполнения укорочения на значительную величину. Мнение о том, что сближение отломков неизбежно сопровождается некрозом конечности, в среде хирургов и травматологов-ортопедов носит характер труднопреодолимой убежденности. Отсутствие научно обоснованных исследований на эту тему в отечественной литературе является сдерживающим фактором для целенаправленного выполнения таких операций. Возможно, представленный в данной публикации материал позволит многим специалистам преодолеть психологический барьер и шире применять данный вид операций. Укорачивающие операции необходимо рассматривать не как калечащие, а как органосохраняющие в тех редких случаях, когда вполне реальной альтернативой является ампутация конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьев А. А. Коррекция формы и длины нижних конечностей в реконструктивной и эстетической хирургии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2003. – 46 с.
2. Каленский В. О., Иванов П. А. Способы лечения посттравматических дефектов длинных костей конечностей // Вестник травматологии и ортопедии имени Н. Н. Приорова. – 2013. – № 3. – С. 81–87.
3. Нелин Н. И. Хирургическое лечение и профилактика ортопедических осложнений тяжелых травм бедра и голени: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2010. – 39 с.
4. Borzunov D. Y. Long bone reconstruction using multilevel lengthening of bone defect fragments // International Orthopaedics. – 2012. May 12. P. 1–6.
5. Iacobellis C., Berizzi A., Aldegheri R. Bone transport using the Ilizarov method: a review of complications in 100 consecutive cases. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2010; 5: 17–22.
6. Lerner A., Reis N. D., Soudry M. Primary limb shortening, angulation and rotation for closure of massive limb wounds without complex grafting procedures combined with secondary corticotomy for limb reconstruction. *Curr. Orthop. Pract.* – 2009. – 20 (2): 191.
7. El-Rosasy M. A. Acute shortening and re-lengthening in the management of bone and soft-tissue loss in complicated fractures, of the tibia // *J: Bone Joint Surg. (Br.)* 2007. – V. 89, № 1. – P. 80–88.
8. Маркс В. О. Ортопедическая диагностика. – Минск: Наука и жизнь, 1978. – 512 с.
9. Tang Liu, Xiaodong Yu, Xiangsheng Zhang, Zhihong Li, Wen Zeng. One-stage management of post-traumatic tibial infected nonunion using bone transport after debridement *Turk. J. Med. Sci.* 2012; 42 (6): 1111–1120.

REFERENCE

1. Artemiev A. A. Korrekciya formy i dliny nizhnih konechnostey v rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii: avtoref. dis. ... dokt. med. nauk [Correction of form and length of lower limb in reconstructive and esthetic surgery. Author. dis. Dr. med. sci.], Moscow, 2003. 46 p. (in Russian).
2. Kalenskiy V. O., Ivanov P. A. Sposoby lecheniya posttravmaticheskikh defektov dlinnykh kostey konechnostey [Methods of treating post-traumatic defects of long bones]. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*, 2013, no. 3, pp. 81–87 (in Russian).
3. Nelin N. I. Hirurgicheskoe lechenie i profilaktika ortopedicheskikh oslozhneniy tyazhelykh travm bedra i goleni: avtoref. dis. ... dokt. med. nauk [Surgical treatment and prophylaxes of orthopedic complications of major tibia and femoral injuries. Author. dis. Dr. med. sci.], Moscow, 2010. 39 p. (in Russian).
4. Borzunov D. Y. Long bone reconstruction using multilevel lengthening of bone defect fragments // *International Orthopaedics*, 2012, May 12. pp. 1–6.
5. Iacobellis C., Berizzi A., Aldegheri R. Bone transport using the Ilizarov method: a review of complications in 100 consecutive cases. *Strategies Trauma Limb Reconstr*, 2010;5:17–22.

6. Lerner A., Reis N.D., Soudry M. Primary limb shortening, angulation and rotation for closure of massive limb wounds without complex grafting procedures combined with secondary corticotomy for limb reconstruction. *Curr. Orthop. Pract*, 2009, 20 (2):191.
7. El-Rosasy M.A. Acute shortening and re-lengthening in the management of bone and soft-tissue loss in complicated fractures, of the tibia // *J: Bone Joint Surg. (Br.)* 2007, vol. 89, no. 1, pp. 80–88.
8. Marks V.O. *Ortopedicheskaya diagnostika [Diagnostic in orthopedics]*. Minsk, Science and Live Publ., 1978. 512 p. (in Russian).
9. Tang Liu, Xiaodong Yu, Xiangsheng Zhang, Zhihong Li, Wen Zeng. One-stage management of post-traumatic tibial infected nonunion using bone transport after debridement *Turk. J. Med. Sci*, 2012; 42 (6): 1111–1120.

Поступила в редакцию 25.08.2015
Утверждена к печати 10.09.2015

Авторы:

Артемьев Александр Александрович – д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и артрологии ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва).

Иванов Павел Анатольевич – д-р мед. наук, зав. научным отделением сочетанной и множественной травмы ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» ДЗ г. Москвы (г. Москва).

Мариничева Ирина Геннадьевна – канд. мед. наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва).

Сысоев Игорь Александрович – врач травматолог-ортопед, ГКБ № 68 ДЗ г. Москвы (г. Москва).

Плетнев Виталий Викторович – врач травматолог-ортопед, отделение травматологии и ортопедии ФГКУ «1602 Военный клинический госпиталь» МО РФ, (г. Ростов-на-Дону).

Мадер Александр Евгеньевич – канд. мед. наук, докторант кафедры травматологии, ортопедии и артрологии ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва).

Контакты:

Артемьев Александр Александрович

тел.: 8-903-126-77-66

e-mail: alex_artemiev@mail.ru



Contact us

Asociacion Argentina de Cirugia de la Mano
(Argentine Association for Surgery of the Hand)
www.aacm.org.ar

email: secretariat@ifssh-ifsht2016.com

Capitulo de Terapistas de la Mano
(Hand Therapists Chapter of the Argentine Association for Surgery of the Hand)

email: argentinaifsht2016@gmail.com

infoIFSHT@ifssh-ifsht2016.com