

Чрескостный остеосинтез в телемедицинском консультировании

В.Г. Климовицкий, А.В. Владзимирский

Transosseous osteosynthesis in telemedical consulting

V.G. Klymovytsky, A.V. Vladzimirsky

НИИ травматологии и ортопедии Донецкого государственного медицинского университета им. М. Горького
(директор – заслуженный врач Украины, д.м.н., профессор В.Г. Климовицкий), Украина, Донецк

Приводится опыт использования телемедицинских систем в травматологии и ортопедии, в том числе для консультирования по вопросам чрескостного остеосинтеза (ЧО). Всего проведено 40 удаленных консультаций, 30% из них касались ЧО. Выводы: ЧО широко используется во многих странах для лечения разных поражений опорно-двигательного аппарата; необходима разработка телемедицинского стандарта передачи информации о ЧО; использование телемедицины позволяет значительно повысить эффективность лечения.

Ключевые слова: телемедицина, телеконсультирование, чрескостный остеосинтез.

The experience of use of telemedical systems in traumatology and orthopaedics is presented, including that for consulting on the problems of transosseous osteosynthesis (TO). 40 remote advices are carried out, 30 % of them concerned TO. Conclusions: TO is widely used in many countries for treatment of different involvements of the locomotor system, the development of the telemedical standard is necessary to transmit the information about TO, the use of telemedicine allows to increase the effectiveness of treatment to a great extent.

Keywords: telemedicine, teleconsulting, transosseous osteosynthesis.

Современные информационные технологии все более активно находят применение среди классических клинических и субклинических дисциплин. Телемедицина в повседневной практической деятельности врачей всех специальностей стала реальностью. Этот надежный инструмент позволяет более качественно и эффективно оказать помощь пациенту, профилировать развитие осложнений, оптимизировать схему медикаментозного и хирургического лечения, восстановительных мероприятий.

Телемедицина (греч. «tele» - дистанция, лат. «mederi» - излечение) - это отрасль медицины, которая использует телекоммуникационные и электронные информационные (компьютерные) технологии для обеспечения медицинской помощи на расстоянии.

Существует следующие основные направления телемедицины: 1) удаленное консультирование (консультации, помощь в принятии решений, инструктаж и т.д.); 2) мониторинг и биорадиотелеметрия; 3) телеассистирование; 4) дистанционное обучение [11].

В современной травматологии и ортопедии уместно использование всех известных видов телемедицинских систем. Мы выделяем телемедицинские системы для догоспитального, госпитального и амбулаторного этапов [5,7,11,12].

С 1999 года в Донецком НИИ травматологии

и ортопедии (ДНИИТО) начато построение и внедрение телемедицинских систем для травматологии и ортопедии. В 2000 году создана рабочая группа "Телемедицина", с 1 января 2001 года группа реорганизована в отдел информатики и телемедицины. В первую очередь начато создание телемедицинских систем для госпитального этапа (системы удаленного консультирования).

В настоящее время существует большое количество телемедицинских систем самой разной комплектации. Простейшие системы используют телефонные линии, бесплатные сетевые ресурсы (например, Fidonet) или самостоятельно разработанные программные средства для передачи данных с помощью модемов. Наиболее сложные системы включают в себя оптоволоконные линии связи, технологии ISDN, мощные компьютеры, цифровую видеотехнику. Более простые системы обычно приспособлены для отложенных (заочных) телемедицинских сеансов, тогда как дорогостоящие сложные комплексы - для реальных (очных) сеансов. Зачастую использование электронной почты и подобных ей сетевых услуг для консультирования "как бы и не считается телемедициной". К сожалению, в настоящее время среди большинства врачей и организаторов здравоохранения сложилась четкая уверенность, что для пол-

ноценного использования телемедицины необходимо сверхдорогое и сложное оборудование. Но это не так. Вполне эффективного выполнения телемедицинских процедур можно добиться, применяя базовые рабочие станции минимальной комплектации, бесплатные компьютерные сети (Фидонет) и бесплатные же сетевые услуги (листы рассылки Интернет). Такая технология позволяет осуществлять качественное удаленное консультирование (наиболее распространенная в практическом здравоохранении телемедицинская процедура). Наш опыт практической работы позволяет с уверенностью заявить, что в настоящее время в большинстве случаев в клинической практике реальновременной телемедицинский сеанс не нужен. Отсроченный телемедицинский сеанс вполне эффективен и самодостаточен [4]. В процессе исследовательской работы мы обнаружили крайне малое количество публикаций, которые доказывали бы некое (не обязательно экономическое) преимущество реальновременных сеансов [9, 13]. Зато практическое и экономическое преимущество отложенного консультирования показано во многих публикациях [1, 2, 12, 15-17, 19], в том числе с использованием бесплатных сетевых сервисов [15].

С января 2000 по май 2001 года в отделе информатики и телемедицины ДНИИТО проведено 40 удаленных консультаций (2000 год - 7, 2001 год - 33). При этом сотрудники ДНИИТО выступали в качестве консультантов 29 раз, в качестве абонентов - 9; 2 раза мы были посредниками. Кроме того, проведено 5 удаленных демонстраций интересных (редких) клинических случаев.

География наших телемедицинских сеансов охватила такие страны, как Россия, Китай, Индия, США, Бельгия, Германия, Италия, Испа-

ния, Хорватия, Кипр, Казахстан, Кыргызстан, Венесуэла, Греция, Голландия, Португалия, Непал. Во время проведения данных телемедицинских процедур было передано: эпикризов - 40, цветных цифровых фотографий - 21, рентгенограмм - 88, томограмм - 11, данных прочих дополнительных обследований (миелограммы и т.д.) - 12. Во время удаленного консультирования наиболее часто ставились вопросы, касающиеся тактики лечения пациента (58,1%), особенностей проведения оперативного лечения (14,6%), установление (уточнение) диагноза (7,3%), а также - прогноз, сроки оперативных вмешательств, восстановительные мероприятия и проч. Примечательно, что большинство вопросов касалось именно схем и методов лечения пациентов. Высокий уровень диагностики во время удаленного консультирования статистически достоверно подтвержден удельным весом совпадений диагнозов, который составил 72,8%. То есть достоверность правильной диагностики при удаленном консультировании составляет 95 % по критерию Стьюдента ($p < 0,05$).

В 30%(12) проведенных нами телемедицинских консультаций рассматривались вопросы чрескостного остеосинтеза. При этом в 75% случаев сотрудники ДНИИТО выступали в качестве консультантов, в 25% - в качестве абонентов.

В процессе телемедицинского консультирования по вопросам чрескостного остеосинтеза было передано: эпикризов - 12, рентгенограмм - 44, цифровых фотографий - 5, графических изображений - 3, компьютерных томограмм - 1. Группы диагнозов отражены в таблице 1.

В таблице 2 отражены рекомендации по наложению аппарата для чрескостного остеосинтеза.

Таблица 1.

Группы диагнозов, рассматривавшиеся во время удаленного консультирования по вопросам чрескостного остеосинтеза (%)

Группа диагнозов	Удельный вес случаев (%)
Острая травма	16,7
Политравма	50
Осложнения и последствия травм и их лечения	8,3
Застарелые повреждения	8,3
Поражения опорно-двигательного аппарата при различных заболеваниях	16,7

Таблица 2.

Виды рекомендаций по наложению аппарата для чрескостного остеосинтеза (%)

Вид рекомендации	Удельный вес случаев (%)
Первичное наложение аппарата	16,7
Первичное наложение аппарата в сочетании с иными операциями (первичная хирургическая обработка (ПХО), открытая репозиция и т.д.)	33,3
Вторичное наложение аппарата (при осложнениях травм и иных методов лечения и т.д.)	25
Внеочаговый остеосинтез как операция выбора	8,3
Инструкции по управлению (докомплектации) аппарата	16,7

Клинический пример № 1.

Вид телемедицинского сеанса: дистанцион-

ный клинический разбор. Прислан по электронной почте из Германии.

Мужчина 1, 30 лет. Получил травму во время военных учений (нога попала под гусеницу танка). Диагноз: открытый оскольчатый перелом нижней трети диафиза и наружной лодыжки со смещением слева, открытый перелом внутренней лодыжки со смещением слева, вывих левой стопы кнаружи, раны левой стопы и голени (рис. 1-3).

Случай представлен на обсуждение сотрудникам кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной медицины ФПО Донецкого государственного медицинского университета и слушателям курса "Информационные технологии в медицине". Заключение: избранная тактика лечения (ПХО ран, чрескостный остеосинтез аппаратом внешней фиксации) является оптимальной в данном случае.



Рис. 1. Цифровые фотографии очага поражения при поступлении.

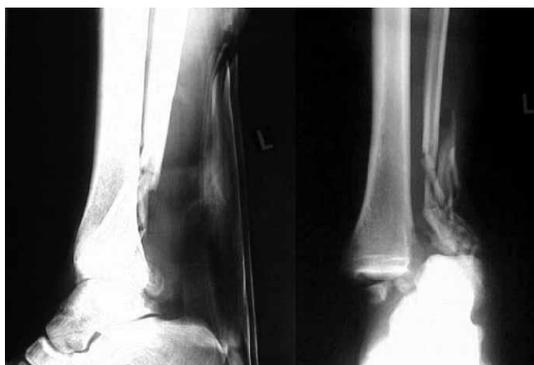


Рис. 2. Рентгенограммы левой нижней конечности пациента при поступлении.



Рис. 3. Этапы оперативного лечения - чрескостного остеосинтеза аппаратом. Контрольная рентгенограмма.

Клинический пример №2.

Телемедицинская процедура: удаленное кон-

сультирование. Форма участия: консультант. Страна: Португалия.

Мужчина 2, 38 лет (негроидная раса). Диагноз: СПИД (ВИЧ2 позитивный), саркома Капоши, сгибательная контрактура обоих коленных суставов. Получает противовирусную терапию. В октябре 2000 года началась болезнь Капоши, локализация – нижние конечности. Сейчас заболевание контролируется. Имеется сгибательная контрактура коленных суставов (90 градусов). Нет деформаций иных суставов. Кожа в области коленных суставов очень плотная, толстая, особенно на надколеннике. Особой мышечной или сухожильной ретракции не отмечается (рис. 4-5).



Рис. 4. Пациент 2, обзорная цифровая фотография нижних конечностей (вид сбоку).

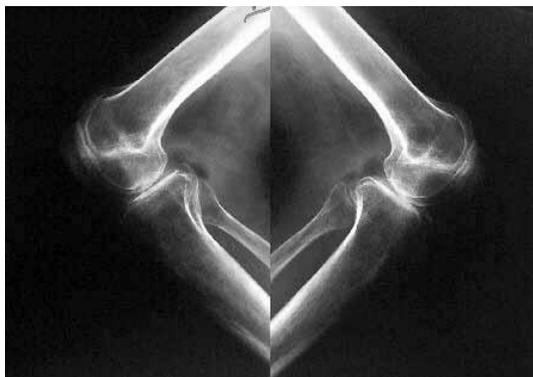


Рис. 5. Пациент 2, рентгенограммы коленных суставов левой и правой нижних конечностей (боковые проекции).

Вопросы к консультанту: тактика лечения в условиях иммуносупрессии (кожно-мышечный лоскут или аппарат Илизарова)?

Заключение консультанта ДНИИТО: лечение 1) хирургическое - применение аппарата Илизарова (с дозированным разгибанием, одномоментное устранение контрактуры не даст стойкого клинического эффекта); 2) медикаментозное – иммуномодулирующие препараты и антиоксиданты.

Клинический пример № 3.

Телемедицинская процедура: удаленное консультирование. Форма участия: консультант. Страна: Испания.

Женщина 1, 24 года. 3 месяца назад получила травму в результате дорожно-транспортного про-

исшествия (ДТП). Начальный диагноз: открытый супраинтеркондилярный перелом правого бедра, перелом обеих лодыжек справа, задний вывих предплечья. Вывих лечили закрытой репозицией и гипсовой повязкой. Через 3 недели повязка удалена и начата физиотерапия. Повторный осмотр через 3 месяца: подвижность в локтевом суставе - полные просупинационные движения и флексия, разгибание снижено на 30 градусов; при пальпации в области сустава болезненность, варусная нестабильность, парестезии в I пальце кисти. Новую травму отрицала (рис. 6-7).



Рис. 6. Пациентка 2. Рентгенограммы локтевого сустава (боковая проекция) на момент получения травмы и при повторном осмотре через 3 месяца.

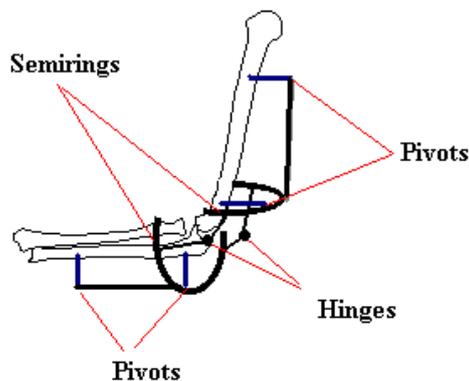


Рис. 7. Схематическое изображение аппарата для внеочагового остеосинтеза для лечения (из заключения консультанта ДНИИТО).

Вопросы к консультанту: уточнение диагноза и тактика дальнейшего лечения?

Заключение консультанта ДНИИТО: диагноз - неустранный медиальный вывих предплечья; лечение - оперативное (открытая репозиция, наложение аппарата внешней фиксации для внеочагового чрескостного остеосинтеза (рисунок прилагается)).

Исходя из результатов проведенных нами телемедицинских процедур можно сделать сле-

дующие выводы:

Метод чрескостного остеосинтеза широко применяется в различных странах для лечения состояний, относящихся к основным диагностическим группам (острая травма, политравма, лечение последствий травм, ортопедические заболевания и поражения ОДА при различных состояниях и т.д.).

Необходима разработка стандарта передачи информации об аппаратах для чрескостного остеосинтеза (компоновка, ведение больного, реабилитация и т.д.) для телемедицинских процедур.

Для полноценного и эффективного удаленного консультирования в травматологии и орто-

педии достаточно использовать заочные (офлайнные) телемедицинские системы и бесплатные сетевые услуги (ICQ, листы рассылки, офлайнные форумы). Наиболее выгодным и эффективным является использование заочных телемедицинских процедур.

Практическое использование телемедицины в ортопедии и травматологии позволяет привлечь к процессу лечения данного пациента ведущих мировых специалистов, оптимизировать схему диагностического обследования и лечения пациента, сократить сроки госпитализации, проводить постоянный обмен новейшей медицинской информацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буравков С.В., Сороковой В.И., Кирпич И.А. Телеморфология: практические аспекты использования в научных исследованиях // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. третьего ежегод. Москов. междунар. симпозиума по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 5-16.
2. Бухарин В.А. Перспективы дистанционного консультирования больных с приобретенными пороками сердца с помощью экспертных систем // I Международная электронная научная конференция "Высокие технологии в медицине". - Донецк, 1999. - С. 29-30.
3. Владимирский А.В. Разработка национальной телемедицинской сети // Информационные технологии в медицине и управлении здравоохранением: Тез. сообщений научно-практической конференции. - Барнаул, 1999. - С. 66-67.
4. Владимирский А.В. и др. Телемедицина: глоссарий. Серия: Очерки биологической и медицинской информатики / А.В. Владимирский, Ю.Е. Лях, В.Г. Климовицкий. - Донецк, 2001. - 44 с.
5. Впровадження телемедицинських технологій у практичну охорону здоров'я // V міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених: Тез. докл. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. - С. 253.
6. Владимирский А.В., Колодежный А.В. Телемедицинская сеть TraumaNet: концепция и особенности // Травма. - 2000. - Т. 1, № 2. - С. 214-220.
7. Владимирский А.В., Лобода С.В. Общие принципы биотелеметрической системы для работников служб спасения // Специализированная медицинская помощь городскому населению: Материалы науч.-практ. конф. - Донецк, 1998. - С. 7-8.
8. Владимирский А.В. Цели и задачи региональной телемедицинской травматологической сети // Современные проблемы информатизации в непромышленной сфере и экономике: Тр. V Международ. электронной науч. конф. - Воронеж, 2000. - С. 79.
9. Григорьев А.И. и др. Клиническая телемедицина / А.И. Григорьев, О.И. Орлов, В.А. Логинов и др. - М.: Слово, 2001. - 144 с.
10. Основные аспекты передачи медицинских изображений при проведении телемедицинских консультаций в реальном времени / А. Данилов, В. Казинков и др. // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. III ежегод. Москов. междунар. Симпозиума по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 19.
11. Казаков В.Н., Лях Ю.Е., Владимирский А.В. Концептуальная схема национальной медицинской компьютерной сети "Укрмеднет" // Архив клин. эксперим. медицины. - 1999. - Т. 8, № 1. - С. 7-12.
12. Использование телемедицинских систем в травматологии и неотложной медицине / В.Н. Казаков, В.Г. Климовицкий, Ю.Е. Лях и др. // Травма. - 2000. - Т. 1, № 1. - С. 7-14.
13. Лях Ю.Е., Владимирский А.В. Введение в телемедицину. Серия: Очерки биологической и медицинской информатики. - Донецк: ООО Лебедь, 1999.
14. Столяр В.Л., Атьков О.Ю. Четырехлетний опыт телемедицинских консультаций и телеобучения врачей на основе видеоконференцсвязи // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. третьего ежегод. Москов. Международ. Симпозиума по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 51-52.
15. Сторожаков Г.И., Гендлин Г.Е., Суханов А.А. Примеры подготовки клинических данных кардиологических больных для офлайнных консультаций // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. третьего ежегод. Москов. Международ. Симпозиума по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 52-54.
16. Челноков А.Н., Кутепов С.М. Особенности подготовки изображений для телеконсультаций в ортопедии и травматологии // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. третьего ежегод. Москов. Международ. Симпозиума по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 68-69.
17. Практический опыт использования телемедицинских сетей для цитологической диагностики / И.П. Шабалова, Н.Н. Петровичев и др. // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. третьего ежегод. Москов. Международ. Симпозиума по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 64-65.
18. Отложенные телеконсультации в научных исследованиях и практической травматологии и ортопедии / В.Н. Шевцов, Н.А. Щудло, П.В. Нецветов и др. // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. третьего ежегод. Моск. междунар. симп. по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 68-69.
19. Опыт телемедицинских консультаций гематологических пациентов на основе мультимедийной истории болезни / Н.Е. Шкловский-Корди, Б.В. Зингерман, Н.Б. Ривкинд и др. // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. третьего ежегод. Москов. Международ. Симпозиума по телемедицине. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С. 67.
20. Телемедицинский диагностический комплекс "Патолог": вопросы организации рабочих мест специалистов / В.П. Яценко, Н.А. Колесова, Н.А. Мариц и др. // I Международная электронная научная конференция "Высокие технологии в медицине". - Донецк, 1999. - С. 40-41.

Рукопись поступила 19.06.01.