

ГЛАВЕНСТВУЮЩАЯ РОЛЬ КИНЕЗОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОСТЕОСИНТЕЗА СОВРЕМЕННЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

А.Н. Шимбаретский

*ФГБУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»
Минздравоуразвития России,
директор – к.м.н. Н.Н. Карякин
г. Нижний Новгород*

Надёжная фиксация отломков новейшими конструкциями чрезвычайно повышает роль кинезотерапии в реабилитации больных с переломами на всех этапах лечения. Полувековой опыт хирургической работы в травматологическом отделении, а также регулярный прием пациентов в поликлинике института убедили автора в том, что знание основ кинезотерапии необходимо для оперирующих травматологов, которые первыми дают рекомендации больным, обозначая основные этапы и приёмы функциональной терапии.

В статье раскрываются существенные особенности и нюансы кинезотерапии после применения современных имплантатов. Подчёркивается важность максимально облегчённых упражнений и необходимость учёта гравитационных нагрузок у больных с переломами в проксимальных отделах конечности.

Ключевые слова: остеосинтез, реабилитация, кинезотерапия.

LEADING ROLE OF KINEZOTHERAPY IN REHABILITATION OF PATIENTS AFTER OSTEOSYNTHESIS WITH APPLICATION OF MODERN CONSTRUCTIONS

A.N. Shimbaretskiy

*Federal State Research Institute "NNITO"
Ministry of Health and Social Development of Russia,
Nizhny Novgorod*

Reliable fixation of bone splinters with the latest constructions increases the role of kinezotherapy in rehabilitation of the patients with fractures at all stages of treatment. The 50-years' experience of surgical work in the Department of Traumatology and also regular examinations of patients at the out-patient department of the Institute persuade the author that knowing the basis of kinezotherapy is necessary for operating traumatologists who are the first to give recommendations for the patients marking the main stages and methods of functional therapy.

The essential particularities and details of kinezotherapy after application of modern implants are revealed in the article. It is necessary to underline that exercises being maximally easy are very important and necessity of calculation of gravitational loading for the patients with the fractures of proximal parts of extremity is essential.

Key words: osteosynthesis, rehabilitation, kinezotherapy.

За долгую историю Ассоциации остеосинтеза (АО) произошла эволюция основных принципов лечения переломов (рис.). При этом бережное отношение к мягким тканям и стремление любой ценой сохранить кровоснабжение даже самых малых отломков было поднято в последнее время на такую высоту, что, кажется, уже достигнут предел. Зону перелома теперь стараются не открывать, довольствуясь закрытой непрямой репозицией, чтобы восстановить длину, устранить угловое и ротационное смещения. Все убедились в том, что открытые манипуляции с отломками ради сопоставления их зубец в зубец могут быть опасны. Точная анатомичная репозиция и жесткая фиксация необходимы для внутрисуставных переломов.

Для большинства диафизарных переломов достаточно эластичной относительной фиксации, которая достигается блокированными стержнями и пластинами с угловой стабильностью. Все эти эволюционные перемены и перестановки приоритетов отражают изменения в самой сути операции остеосинтеза, где баланс между механикой и биологией смещается все больше в пользу биологии, так что приемы хирург-слесаря преобразовались и видоизменились до мастерства хирурга-садовника. Но основной, фундаментальный принцип АО остается неизменным – это безотлагательное раннее начало активных движений в смежных суставах с нарастающим многообразием их выполнения в течение всего процесса консолидации перелома.

Неизменной остается и философия АО – философия полноценной заботы о пациенте и стремление получить предсказуемо хорошие результаты лечения.

Чтобы не утратить взаимоподвижность отдельных слоев тканей в зоне повреждения и операции, сохранить функцию сустава, мышц, скользящего аппарата сухожилий, кинезотерапия должна быть предупредительной, опережающей; начинаться максимально рано и органически сочетаться с хирургическим вмешательством, быть неотъемлемой составляющей текущего лечения, а не какого-то особого долечивания.

ские интересы привели к тому, что начальный этап лечения, когда с пострадавшим занимается квалифицированный травматолог, предельно сократился – 1–2 дня до операции, 5–7 дней после неё. Далее следует важнейший период лечения с обязательным активным участием самого больного, которого надо учить, как ему действовать, и корректировать эти действия.

Повседневная практика показывает, что оперирующие травматологи, как и врачи, проводящие в дальнейшем реабилитацию, роль кинезотерапии недооценивают. В итоге восстановительным лечением на амбулаторном этапе обычно занимаются физиотерапевты широкого

| 1958 г. | 2011 г. |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Анатомичная репозиция | Сохранение кровоснабжения |
| Жесткая стабильность | Функциональная репозиция |
| Сохранение кровоснабжения | Эластичная стабильность |
| Ранние активные движения | Ранние активные движения |

Рис. Эволюция принципов АО

Вот основные, самые общие задачи функционального лечения, которые надо решать незамедлительно с первых дней после остеосинтеза:

- возобновить активные движения в суставах поврежденной конечности, вначале хотя бы в малом объеме, чтобы не потерять их подвижность;
- выполнять многократные напряжения мышц поврежденной конечности, чтобы уменьшить их атрофию и сохранить эластичность;
- поддерживать лимфо-венозное дренирование работой мышечно-венозных помп и периодическим возвышенным положением конечности, чтобы предупредить отеки дистальных отделов;
- своевременно начать дозированные нагрузки, соответствующие надежности фиксации отломков.

Развитие новых медицинских технологий, расширение показаний для остеосинтеза, совершенствование работы стационаров и коммерче-

ского профиля и методисты ЛФК, не имеющие представления о характере выполненной конкретному больному операции. Это не позволяет реализовать преимущества современных технологий остеосинтеза в полной мере и является одной из частых причин различных осложнений.

Чтобы с первых дней привлечь больного к активному участию в лечении, травматологу самому важно знать основы кинезотерапии при переломах с учетом современных технологий остеосинтеза. На их основании можно вывести рекомендации для конкретного больного, если беспокоиться не только о заживлении раны и текущем моменте, но и о долгосрочной перспективе восстановительного лечения больного, не перекладывая это на методиста ЛФК или физиотерапевта поликлиники.

Клинический пример.

Больной 45 лет с винтообразным переломом голени после остеосинтеза пластиной LCP. Операция выполнена идеально. Через 3 месяца

ца передвигается на костылях. Атрофия мышц голени. Стопа и голень синюшны, отечны, контрактура голеностопного сустава, эквинусная установка стопы. Родственников и больного больше всего беспокоит отек и внешний вид ноги. Пациента ежедневно возят на физиопроцедуры, он принимает детралекс, кальций-Д3 никомед, использует повязки с димексидом, пытается катать бутылку, подтягивать стопу на себя лентой, но эквинус не устраняется, отечность остается. На последней рентгенограмме едва заметна щель перелома на фоне резко выраженного остеопороза. Заключение рентгенолога – сращения нет, поэтому он советует больному быть осторожным.

Итак, операция выполнена отлично, использована современная конструкция, гипсовой иммобилизации не было, отломки стабильны. Восстановление затянулось, так как не реализован один из основных базовых принципов лечения переломов – ранние активные движения в смежных суставах, которые больной мог делать с первых дней после операции. Но он и через 3 месяца после операции боится, сидя на стуле, поставить ногу на пол всем весом.

При лечении переломов необходимы активные физические действия самого больного, его упорная тренировочная работа. После операции остеосинтеза основой всех дальнейших лечебных мероприятий является кинезотерапия. Кинезотерапию недостаточно просто назначить, ей нужно научить больного, разъяснить суть его действий, необходимость и важность лечебных тренировок, которые не заменить никакими иными процедурами, лекарствами и мазями. Без наглядного показа не обойтись. Из одного только рассказа многие пациенты не могут уяснить, что им надо делать.

Работу по восстановительному лечению должен начинать лечащий врач стационара. Только он знает все детали конкретного повреждения, особенности репозиции и фиксации отломков. Ему лучше всех должно быть ясно, что больному нельзя делать, а что можно, нужно, когда и как. Общаясь с врачом больной должен понять смысл упражнений. Именно понять, а не просто запомнить. Когда он понимает суть и механизм упражнения, то работает с интересом и удвоенной энергией. Обычно для начала ему надо освоить всего несколько базовых упражнений.

Единственный способ поддерживать двигательный аппарат в деятельном состоянии и сохранить плотность костной ткани поврежденной конечности – это не лишать ее всех видов нагрузки. Больного легко научить безопасным нагрузкам на поврежденную конечность и убедить в их необходимости.

Так, после остеосинтеза различных перело-

мов голени (от мыщелков до лодыжек) и переломов заднего отдела стопы есть одно главное упражнение, выполнение которого решает одновременно все задачи, перечисленные выше. В исходном положении сидя с опорой переднего отдела стопы на подставку надо выполнять подъемы и опускания пятки, которая при расслабленных мышцах повисает, не касаясь пола. Подставка обеспечивает выполнение движений в максимально возможном объеме с постоянной осевой нагрузкой весом ноги. При этом нагрузка действует на как бы изолированный сегмент «голень-стопа» и может быть поэтапно увеличена утяжелителем, уложенным сверху на колено. Упражнение помогает тренировать подошвенные сгибатели стопы и увеличивает ее тыльную флексию. Упражнения надо повторять многократно, действуя по принципу: чем больше – тем лучше.

Больному разъясняют, что в этом упражнении важен момент полного расслабления мышц с короткой остановкой на пару секунд, когда происходит максимальное тыльное сгибание стопы под действием веса согнутой ноги, а позднее и дополнительного отягощения. Эффект упражнения наблюдается с первых дней. Пятка опускается все ниже и ниже, синюшность и отечность пропадают. Подниматься на носочек больному становится легче, можно использовать большее отягощение. И это основные стимулы и мотивация для тренировочной работы. У человека, который видит быстрый результат своего труда, появляется интерес, воля, терпение и упорство. Все процедуры, мази и лекарства заменяются кинезотерапией, которую можно проводить дома, сидя на стуле у телевизора. Домашняя реабилитация не требует никакой аппаратуры и финансовых затрат.

Больному важно объяснить, что отечность была вызвана нарушением венозного возврата из дистальных отделов ноги. Не работала мышечно-венозная помпа голени – главный двигатель венозного возврата, который поднимает более 80% венозной крови вверх до уровня сердца по клапанной системе глубоких вен. Когда человек понимает причины отека и механизм упражнения, он занимается с большим желанием и охотой. Кроме того, больному ещё должен узнать, что в работающих мышцах, которые окружают зону перелома, кровотоков возрастает в 10–15 раз, а это важный фактор формирования регенерата. Никакие физиопроцедуры не могут дать такой эффект.

Один из основных выводов, к которым привел наш многолетний опыт применения кинезотерапии, расходится с общепринятыми установками и заключается в следующем: число

видов упражнений, которое задаёшь больному, должно быть минимальным, а количество повторов и подходов – максимально возможным. В стандартных программах ЛФК все упражнения не могут быть равноценными. Вместо 20–30 упражнений традиционного комплекса с повторением каждого по 6–8 раз мы советуем многократно выполнять 3–4 базовых упражнения. Для конкретного больного они являются главными и должны играть доминирующую роль в его лечебных тренировках. Задача врача – подобрать такие упражнения и показать больному, как сделать их легко выполнимыми.

Почти любое двигательное упражнение можно сделать легко выполнимым для максимального числа повторов и подходов. На начальном этапе лечебных тренировок проведению большинства упражнений, кроме лениности и недопонимания, мешают два фактора: боль и мышечная слабость. И то, и другое проявляется, когда при совершении движения приходится преодолевать силу тяжести всей конечности или отдельного её сегмента. При выполнении подобных упражнений в условиях, близких к невесомости (на специальных тренажерах, в водной среде, на разгружающих подвесках), и боль, и слабость, и даже лень не проявляются или выражены настолько мало, что перестают быть лимитирующими факторами для кинезотерапии.

После остеосинтеза внутрисуставных переломов области коленного сустава и диафиза бедра выполнение синхронных сгибательно-разгибательных движений в тазобедренном и коленном суставах в исходном положении «лежа на спине» несложно облегчить не только скольжением пятки по гладкой поверхности, но и дополнительной резиновой тягой за стопу в проксимальном направлении. Действие тяги можно увеличить настолько, что синхронное сгибание в суставах станет практически пассивным, а разгибание потребует небольшого усилия, чтобы преодолеть сопротивление при отталкивании мягкой петли эспандера. Такое упражнение в домашних условиях эффективно также после эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов. Максимально облегчённые движения в заданном диапазоне больной в состоянии повторять без особого труда сотни раз. При минимальной нагрузке мышцы способны работать долгое время.

Большинство облегчённых упражнений хорошо известно, но нигде они не поставлены во главу угла программы кинезотерапии, а присутствуют как составная часть некоторых отдельных комплексов. Вскоре после операции при травмированных и ослабленных мышцах

достичь активного функционирования сустава можно, начав с выполнения только максимально облегчённого упражнения. Это не короткая серия упражнений с десятком повторений и несколькими подходами, а активная работа сустава в предельно достигаемом диапазоне движений. При такой тренировочной работе упражнения многократно повторяют в течение дня, затрачивая не менее 1,5–2 часов. Облегчающие условия поэтапно изменяют в сторону снижения, включая тренировки с преодолением обычных весовых нагрузок, а затем и с отягощением.

Для создания облегченных условий разгрузки не всегда обязательно применение специальных тренажеров или бассейна. Можно пойти другим путем и выбрать для больного такое исходное положение, которое изменит направление действия силы тяжести всей конечности или дистального её сегмента в определенном секторе движения так, что при слабых мышцах станет возможным многократное повторение упражнения, которое в иных условиях было крайне затруднительно или невыполнимо.

Например, у больного через 3,5 месяца после операции фиксации вывихнутого акромиального конца ключицы крючковидной пластиной осталась контрактура плечевого сустава, несмотря на физиолечение и лечебную физкультуру в исходном положении стоя. Активное отведение и сгибание в плечевом суставе было возможно не более чем на 60°. Стоило больного уложить на кушетку, изменить направление действия силы тяжести на руки, как он смог в исходном положении лежа, удерживая в руках палку, многократно повторять жим от груди вертикально вверх до полного разгибания локтевых суставов, а через неделю – подъемы палки на вытянутых руках от бедер со сгибанием в плечевом суставе до 110°. Упражнение рекомендовано выполнять дома многократно в течение дня.

В исходном положении «лежа на спине» вес разогнутой руки при многократном поднятии ее далее вертикальной линии увеличивает амплитуду активного сгибания в плечевом суставе. При этом небольшой утяжелитель, висящий на кисти, вместе с действием массы конечности производит растягивающий эффект, как бы релаксируя плечевой сустав при его контрактуре.

Изменяя положение тела при выполнении упражнения, можно минимально или максимально нагружать отдельную мышечную группу в различных фазах движения. Дополнительное разумно дозированное отягощение помогает увеличивать размах движений и растягивать параартикулярные ткани при кинезотерапии контрактур без микроповреждений.

После остеосинтеза работа травматолога с больным подобна труду опытного тренера, наставника, который обучает больного, контролирует его активные действия, оценивает результаты и ставит новые задачи с учетом течения заживления.

Состояние наших мышц и суставов обусловлено постоянным воздействием силы тяжести. Здоровый человек гравитационных нагрузок не замечает.

При кинезотерапии повреждений проксимальных отделов конечности влияние фактора гравитации настолько велико, что его надо учитывать, осознавая опасность изгибающих переменных нагрузок на фиксатор и формирующийся регенерат; уметь использовать для увеличения размаха движений и тренировки мышц; а главное – знать, как понизить или устранить действие силы тяжести конечности на отдельные мышечные группы или сустав при выполнении специальных упражнений.

Современные технологии остеосинтеза, позволяющие не применять внешнюю иммобилизацию, с одной стороны, создают широкие возможности для немедленного начала кинезотерапии, а с другой, – усложняют её проведение, поскольку возрастает риск несращения при неправильных действиях больного или врача. Чем больше масса конечности дистальнее перелома, тем значительнее статические, динамические и инерционные нагрузки на фиксатор и регенерат при выполнении бытовых движений и многих упражнений. Изгибающие полициклические нагрузки особенно опасны после остеосинтеза переломов проксимальных сегментов, где велико раскачивающее, рычаговое действие массы конечности. Об этом не подозревают не только больные, но часто и травматологи.

Клинический пример.

Больной Ф., 30 лет, 15.08.2010 г. в результате ДТП получил поперечный перелом бедренной кости. Выполнен остеосинтез пластиной LCP. После операции сообщили: «Пока не разработаешь колено, не выпишем». Как разрабатывать, не сказали. Садился на край кровати, сгибал колено. Много занимался и лёжа, приподняв ногу. За 2,5 недели добился подвижности до 90°. Врач поликлиники разрешил передвигаться по квартире, прыгая на здоровой ноге. Так часто и делал или ходил с костылями, не касаясь пола полусогнутой больной ногой. Через 5 недель, вставая со стула, попытался поднять ногу, почувствовал хруст и боль. На рентгенограмме – отрыв головок 4 винтов у проксимального отломка, смещение. Повторный остеосинтез блокирующим стержнем.

Трудно поверить в то, что больной не приступал на ногу, но это так. Переменные изгибающие нагрузки при разработке сустава навесу

и тряска подогнутой ноги при передвижениях подпрыгиванием на здоровой ноге привели к поломке винтов.

В институт для ревизионного остеосинтеза часто стали поступать больные с несросшимися переломами бедренной и плечевой костей, у которых, несмотря на правильную установку верно подобранного имплантата, в ближайшие 2-3 месяца после операции произошла поломка металлической конструкции с нарушением фиксации отломков. О большой опасности изгибающих нагрузок при «высоких» переломах надо обязательно сообщать больным в доступной форме. У людей с избыточной массой тела риск несостоятельности фиксации повышается.

За последние десятилетия возросло количество высокоэнергетических травм, важнейшую роль при заживлении играет не только характер перелома, но и обширность повреждения мягких тканей. Чем тяжелее повреждение мягких тканей, тем существеннее значение после остеосинтеза активных движений для сохранения функции конечности. Однако при травмах высокой интенсивности течение репаративного остеогенеза нарушается, и сращение идет замедленно. Когда соединение отломков металлоконструкцией долго не подкрепляется костным регенератом, неумелая, нарастающая кинезотерапия особенно опасна и может вести к расшатыванию или разрушению фиксатора и несращению перелома.

В руководствах и научных публикациях обычно не рассматриваются тонкости и нюансы кинезотерапии, часто не догадываются о них и методисты ЛФК. Мастерство врача-травматолога заключается в знании нюансов.

Например, после повреждения области локтевого сустава больному особенно сложно восстановить последние 10-15° до полного разгибания. Самым эффективным оказывается упражнение с небольшим утяжелителем в исходном положении лежа, когда каждое из многократно повторяющихся сгибательно-разгибательных движений завершают остановкой на пару секунд в положении предельно возможного разгибания. Важно, чтобы при этом больной не удерживал утяжелитель, сжимая его пальцами. Напряженные сгибатели пальцев мешают разгибанию локтя. Груз должен повисать на лямке, пересекающей ладонь или быть фиксирован к запястью. В исходном положении лежа разгибающее действие груза на завершающий этап движения многократно больше, чем разгибающее действие того же груза в исходном положении стоя.

Биомеханические преимущества упражнений с гравитационной нагрузкой используются при решении сложной проблемы восстанов-

ления ротационной подвижности в плечевом суставе. Для увеличения внутренней ротации в исходном положении «лежа на спине» плечо отводят, насколько возможно, сгибают руку в локтевом суставе до 90° и просят больного то опускать кисть и предплечье, то поднимать их вверх до вертикального положения. Чем больше опускание и приближение кисти к горизонтальной плоскости, тем с большей силой тяжести происходит принудительная внутренняя ротация плеча, растягивая подостную и малую круглую мышцы – наружные ротаторы. Сокращение этих мышц возвращает предплечье в вертикальную позицию. Больной должен понять суть упражнения и выполнять его многократно с небольшим утяжелителем, задерживая руку в нижней позиции на несколько секунд. Вес утяжелителя постепенно увеличивают.

В кинезотерапии много интересных и важных особенностей и «мелочей», относящихся к плечевому, коленному и другим суставам. Наш повседневный опыт показывает, что с помощью только лечебных тренировок при выполнении нескольких базовых упражнений с множеством повторов больному за две-три недели удается существенно улучшить функцию сустава и обрести уверенность в том, что он на верном пути после долгого «физиотерапевтического топтания» на месте.

Надёжная фиксация отломков современными конструкциями существенно повышает роль кинезотерапии в реабилитации больных. Однако традиционные комплексы ЛФК не соответствуют возможностям, которые обеспечивает остеосинтез современными имплантатами для проведения кинезотерапии.

Знание основ кинезотерапии позволяет врачу немедленно вовлекать больного в осознанную активную тренировочную работу, чтобы совмещать процесс консолидации перелома с поддержанием и расширением двигательных функций костно-мышечного аппарата. При этом можно не только легко уложиться в стандартные сроки лечения, но и сократить их.

Трудно устранимые последствия хорошо выполненного остеосинтеза, которые регулярно наблюдаются у пациентов в консультативной поликлинике института, говорят о том, что амбулаторный этап лечения больных с переломами организован плохо. По сравнению с коротким периодом пребывания больного в стационаре амбулаторный этап огромен. По представлению многих поликлинических

физиотерапевтов и хирургов, этот этап должен быть переполнен электропроцедурами, ортезами, мазями, медикаментами, а самого главного – кинезотерапии – там почти нет. Ясно, что происходящее с больными после операции слишком часто не соответствует современным технологиям остеосинтеза.

Пока у нас нет налаженной организации амбулаторного этапа лечения переломов, должны быть сделаны какие-то конкретные шаги для исправления этого положения. Начать надо с того, что при выписке из стационара больной должен получить понятно изложенное задание по функциональному лечению с обозначением временных ориентиров и перечислением того, что делать нужно и чего делать нельзя. Ко времени выписки врачу необходимо убедить пациента в том, что после операции больной становится активным участником лечения, а не просто ожидающим результата. По возможности надо информировать и родственников о задачах и содержании реабилитации, как активных и неравнодушных помощников. Подробное задание на дом при выписке из стационара крайне важно и для врача амбулатории, и для самого больного. Врачебная комиссия, которая решает вопрос о продлении больничного листа, контролирует не эффективность и качество лечения, а прежде всего его сроки. Чтобы после стационара корректировать ход лечения и давать рекомендации по кинезотерапии, в большинстве случаев достаточно двух-трёх встреч больного с опытным травматологом. К сожалению, этого часто не происходит, а оперировавший врач редко приглашает к себе больного. Порой кажется, что докторов, которые выполняют дорогостоящие операции, совершенно не волнует долгий ход дальнейшего лечения и не интересует конечный результат. Нет системы медицинской реабилитации, которая обеспечивала бы гарантированно хорошие результаты после остеосинтеза новейшими конструкциями.

Кинезотерапия – это лечение, которое бесполезно просто рекомендовать или назначить. Этому лечению приходится обучать конкретного больного. Для хирургов и травматологов поликлиник на факультете усовершенствования врачей необходима короткая программа по функциональному лечению переломов с учетом современных технологий остеосинтеза. Требуется и соответствующее практическое руководство.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Шимбарецкий Алексей Николаевич – д.м.н. заслуженный врач РФ врач травматолог-ортопед
E-mail: info@nniito.sci-nnov.ru.

Рукопись поступила 28.04.2012