

Бобарыкина Е.Н., Федулчев П.Н.

УДК 617.58;65.012.1

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МУЛЬТИПАРНОГО
УДЛИНЕНИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО МЕТОДУ БЛИСКУНОВА**

***Аннотация.** В статье рассматриваются медицинские и социально-экономические аспекты применения мультипарного дистракционного остеосинтеза нижних конечностей по методу А.И. Блискунова и преимущества данного оперативного вмешательства перед другими методиками внутрикостной дистракции как с точки зрения экономического эффекта, так и скорейшей реабилитации пациента и его способности к самообслуживанию в послеоперационный период.*

***Ключевые слова:** внутрикостный аппарат, дистракция, экономический эффект, мультипарное удлинение, социальная адаптация.*

***Анотація.** У статті розглядаються медичні та соціально - економічні аспекти застосування мультипарного дистракційного остеосинтезу нижніх кінцівок за методом О.І. Блискунова та переваги даного оперативного втручання перед іншими методиками внутрікісткової дистракції як з точки зору економічного ефекту, так і якнайшвидшої реабілітації пацієнта і його здатності до самообслуговування у післяопераційний період.*

***Ключові слова:** внутрікістковий апарат, дистракція, економічний ефект, мультипарне подовження, соціальна адаптація .*

***Summary.** The article discusses the medical and socio - economic aspects of multipair distraction osteosynthesis of the lower limbs by the method of A.I. Bliskunova and benefits of surgery over other methods of intraosseous distraction from the point of view of economic efficiency and the rapid rehabilitation of the patient and his capacity for self-care in the postoperative period. Terms and conditions for the provision of this type of care, convalescence and rehabilitation not only affect the cost of medical institutions , but also on the costs of the Social Insurance Fund on a temporary loss of ability to work (on payment certificate of incapacity), the cost of the patient. The need for constant medical care in the postoperative period, and in the process of fixation, as well as limited mobility and the possibility of an independent household and physiological effects not only entail additional costs, but also the impact on the psycho- emotional state of the patient. Inability to full self-service and the need to constantly refer to the help from the outside affects the patient's mood and self-esteem (especially in the first post-operative phase of treatment). After a certain psychological adjustment, and as you move the treatment , the patient's emotional state changes. There are also gender and age, and especially the reaction of patients on concomitant transosseous fixation physiological and dermatological problems .*

***Keywords:** intraosseous device, distraction, economic benefits, multiparnee extension, social adaptation.*

Введение. Метод управляемого чрескостного остеосинтеза открыл возможность осуществлять дозированное управление механическим взаимодействием фрагментов с помощью более современных аппаратов внешней фиксации, непосредственно соединенных с костью спицами или стержнями (Г.А. Илизаров [5], В.И. Стецула [6], R. Aldegheri [9], H. Wagner [14]), что впервые позволило в эксперименте моделировать стандартные условия удлинения конечностей для изучения рентгено-морфологической картины формирования дистракционного регенерата.

Многолетний клинический опыт многих исследователей [1, 2, 5, 6] показал, что успех лечебных мероприятий, связанных с дистракцией костных фрагментов и растяжением параоссальных тканей, зависит от ряда биологических и механических факторов (стабильность фиксации, функция конечности, сохранность кровоснабжения и остеогенных факторов) [5, 6]. Наряду с вышеупомянутыми факторами, немаловажное значение имеют и социально-экономические аспекты управляемого чрескостного остеосинтеза. Сроки и условия оказания данного вида медицинской помощи, период выздоровления и реабилитации влияют не только на расходы медицинского учреждения, но и на расходы Фонда социального страхования по временной утере трудоспособности (по оплате листка нетрудоспособности), расходы самого пациента [3]. Потребность в постоянном медицинском уходе в послеоперационный период и в процессе остеосинтеза, а также ограничение подвижности и возможности самостоятельного осуществления бытовых и физиологических действий не только влекут за собой дополнительные расходы, но и сказываются на психо-эмоциональном состоянии пациента.

Постановка задачи. Применению метода дистракционного остеосинтеза, его технологии, различным методикам его осуществления, посвящены труды многих отечественных и зарубежных авторов, таких как Г.А. Илизаров [5], В.И. Стецула [6], R. Aldegheri [9], H. Wagner [14], однако, на наш взгляд, недостаточно внимания уделяется социально-экономическим аспектам данного вида лечения.

Результаты. Стремление многих авторов [6] сократить сроки остеосинтеза обусловлено тем, что от продолжительности остеосинтеза в аппарате внешней фиксации прямо пропорционально зависят частота и выраженность контрактур [5, 6] в смежных суставах нижней конечности. Это связано с тем, что внешняя конструкция ограничивает мобильность пациента и негативно влияет не только на функцию суставов удлиняемой конечности, но и на его самостоятельность, что требует постоянной внешней помощи со стороны медицинского персонала и родственников. Невозможность полноценного самообслуживания и потребность постоянно обращаться к помощи извне негативно влияет на настроение и самооценку пациента (особенно в первой, послеоперационной фазе лечения). Со временем, после определенной психологической адаптации, и по мере продвижения лечения, эмоциональный настрой пациента меняется. Однако, в случае, когда речь идет о мультипарном удлинении конечностей, преследующем эстетические цели, пациенты эмоционально намного легче переносят все неудобства, связанные с дистракцией.

Металлические спицы и стержни, обеспечивающие чрескостную фиксацию кости, не только отрицательно влияют на состояние кожных покровов во время удлинения, но и создают более «глубокую» проблему. Все контактирующие со спицами ткани удлиняющегося сегмента травмируются по всей длине погруженной в ткани спицы. А величина такого транссегментарного разреза практически равняется величине удлинения и общее количество таких разрезов равняется количеству задействованных спиц. Глубокие чрезсегментарные рубцы (миофасциотенодез) в последующем могут значительно ограничивать функцию конечности, а длительная перфорация кожи спицами приводит к главному недостатку внешних аппаратов – нагноительным процессам, первоначально возникающим вокруг спиц, с возможными последующими тяжелыми воспалительными осложнениями (абсцессы, флегмоны, остеомиелит, сепсис) [5, 6]. Данные сопутствующие явления, несомненно, требуют дополнительных медицинских усилий, направленных как на профилактику, так и на скорейшее устранение воспалительных процессов. Также следует обратить внимание и на эстетические аспекты чрескостной фиксации. Если для мужчин, в большинстве случаев, наличие шрамов не является поводом для переживаний и беспокойства (а некоторых случаях воспринимается как элемент «мужественности» - «мужчину шрамы украшают»), то женщины данную проблему воспринимают более остро. Неизбежные шрамы и глубокие мягкотканые рубцы, остающиеся после транссегментарного разреза и спиц, негативно воспринимаются пациентками и они вынуждены их скрывать (одеждой, косметическими средствами), а в некоторых случаях обращаться к специализированной косметологической помощи, что приводит к дополнительным расходам и снижению качества жизни. При этом существуют и возрастные особенности реакции пациентов на сопутствующие чрескостной фиксации дерматологические проблемы. Если молодые пациенты (в возрасте 16-30 лет) больше озабочены сроками выздоровления и перспективами возвращения к полноценной активности, то пациентки данной возрастной категории больше всего озабочены состоянием и количеством шрамов, их внешним видом и перспективами устранения. Для пациентов возрастной категории 31-55 лет наибольшее значение приобретают вопросы двигательной активности и возможных осложнений и последствий, при этом эстетические аспекты все также актуальны для женщин. Ну а для пожилых пациентов в возрасте 56 лет и старше основным объектом беспокойства являются вопросы самостоятельности и самообслуживания, а также расходы на медикаментозное сопровождение дальнейшей жизнедеятельности.

Величина роста оказалась очень важным внешним признаком, влияющим на социальную адаптацию индивида в конкретном социуме. При оценке другого человека с точки зрения «привлекательный» / «непривлекательный», рост занимает одну из ведущих позиций, особенно при кратковременном ситуационном контакте.

Наиболее ярко значение величины роста проявляется при выборе сексуального партнера, когда внешний вид индивида, так или иначе, оценивается на основании определенных стандартов, выработанных в процессе эволюции, как конкретной популяции, так и человеческой цивилизации в целом. Профессор эволюционной психологии из английского университета г. Ливерпуля, доктор Роберт Данбар [12], на примере 4 419 здоровых мужчин, в возрасте от 25 до 60 лет доказал, что более высокие индивиды имеют лучшие статистические результаты в вопросах, касающихся продолжения рода, имеют лучшую «эволюционную пригодность». «Мы демонстрируем, что более высокие мужчины репродуктивно более удачливы, чем невысокие...» [12].

В интервью Web MD Medical News, доктор Данбар [13] сказал: «Мы знаем много о росте, о его психологическом восприятии людьми, как доказательстве социального, экономического и другого успеха. Мы показали то, что этот социально-экономический успех фактически перенесен в понятие эволюционного успеха...».

Величина роста влияет на возможность и качество получения образования, трудоустройство, на дальнейший карьерный рост.

«Более высокие рабочие получают более высокую зарплату, и неравенство в заработной плате подобно неравенству, основанному на расовых отличиях...», - пишется в статье Николя Персико [11] и группы ученых из Пенсильванского университета.

По словам исследователей, каждые два с половиной сантиметра в росте выше среднего уровня у жителей Великобритании способствуют увеличению зарабатываемых денежных средств на 1,7 %, а у жителей Соединенных Штатов - на 1,8 % [10].

В табл. 1 представлены некоторые результаты ученого Барри Харпера [10] из Лондонского университета, исследовавшего значение внешних данных на рынке труда.

Таблица 1. Внешние данные и различие годового дохода (по данным на 1991 год)

	Непривлекательные мужчины	Непривлекательные женщины	Высокие мужчины (80-89%)	Низкие мужчины (0-9%)	Полные женщины (90%+)
Рынок труда	-2229	-1170	883	-643	-569
Брачный рынок	-621	+127	343	-347	-2,567
Суммарная разница в доходе	-2850	-1043	1,226	-990	-3,136
Предполагаемый суммарный доход семьи	23763	22614	23763	23763	22614
Разница, в %	-12,0%	-4,6%	5,1%	-4,2	-13,9%

На сегодняшний день разработан целый ряд новых конструкций и систем для оперативного удлинения длинных костей [1, 5, 6]. Тем не менее, приходится признать, что, несмотря на очевидные достоинства существующих методов удлинения длинных костей, имеет место несоответствие предложенных технологий требованиям современной медицины. Это, в первую очередь, касается обеспечения щадящих и комфортных условий для пациента во время удлинения длинных костей и в восстановительный период.

Среди огромного количества этих конструкций можно выделить, получившие наибольшее распространение аппараты Илизарова, Wagner и Orthofix. При всем многообразии вариантов модификаций аппаратов внешней фиксации, прослеживается тенденция устранить такие недостатки, как неудобство для пациента, связанное с длительным пребыванием спиц и стержней в тканях. Использование комбинированного остеосинтеза [5] в какой-то степени решило эту проблему. Однако, наличие наружной конструкции, внутрикостного стержня [2] и дополнительные операции по замещению distractionного дефекта гомотрансплантатом или аутотрансплантатом причиняли для пациента неудобства.

Учитывая преимущества и недостатки применения внеочаговых distractionных аппаратов в комбинации с внутрикостным остеосинтезом, появилась необходимость и возможность создания имплантируемых конструкций, которые позволили бы фиксировать и удлинять сегмент конечности без удержания костных фрагментов снаружи, исключить для пациента все неудобства связанные с установкой внешних аппаратов. После использования аппаратной distraction и фиксации существенно нарушалась функция суставов и мышц конечностей, чаще это касалось коленного сустава - после удлинения бедра имелись морально-психологические переживания больных вследствие ограничения локомоторной активности и неудобств при выполнении необходимых движений в быту и на работе [1, 2].

Эволюция развития имплантируемых аппаратов насчитывает 40-летний период и характеризуется постоянным их совершенствованием, начиная с комбинированных внутрикостных конструкций, имеющих внешние устройства, громоздких по своим габаритам до появления компактных, с более выраженным коэффициентом полезного действия.

Мировая клиническая практика удлинения длинных костей (УДК) внутрикостными distractionными аппаратами, на современном этапе развития этого направления ортопедии, имеет в своем арсенале сравнительно небольшой набор медицинских технологий, получивших признание специалистов: А.И. Блискунов (Украина), R. Baumgart, A. Betz (аппарат Fitbon, Германия), J.-M. Guichet (аппараты Albizzia, Франция), S. Hankemeier (аппарат ISKD, США) [1, 2].

Каждый из известных методов имеет свои преимущества и недостатки. Отличаются конструкции distractionных аппаратов, технологии их имплантации и использования для удлинения длинных костей. Эти различия, соответственно, определяют и отличия в конечных клинических результатах, в уровне комфортных условий для пациентов на всем протяжении программы удлинения. Различна и базовая стоимость самих аппаратов.

Аппарат Блискунова является одним из полностью имплантируемых аппаратов, имеющих механический привод, функция которого обеспечивается силой самого пациента за счет приводящих и отводящих движений бедра, активирующих привод при его удлинении.

Дистрактор Блискунова не требует больших усилий для получения эффекта удлинения. Это позволяет пациенту практически на всем протяжении программы удлинения, в отличие от других методик, активизировать аппарат (осуществлять УДК) самостоятельно (без помощи врача, ассистента и специального оборудования) вне медицинского учреждения, в домашних условиях. Безболезненность процесса distraction, комфорт для пациента при работе аппарата, являются доказательством щадящего режима удлинения, обусловленного конструкцией аппарата Блискунова.

Таким образом, взвешивая все «pro et contra», присущие разным distractionным методам, нельзя не отметить, что на сегодняшний день «привод» является скорее преимуществом аппарата Блискунова. Недостатки временного (только на период удлинения) наличия «привода» в конструкции аппарата окупаются значительно превышающими выгодами его использования.

История развития метода Блискунова, работы его последователей [1, 2, 8], практические результаты, сравнительный анализ с существующими на данный момент другими способами удлинения, говорят о большом научном и практическом потенциале метода Блискунова А.И. Совершенствование методики продолжается и в настоящее время.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что внутренний distractionный остеосинтез, как направление ортопедии, получил в последние годы большое развитие. Важно отметить, что внедрение в клиническую практику «внутренних» методов удлинения длинных костей позволило значительно приблизиться к соблюдению наилучших интересов пациента, главными из которых является комфорт при distraction в сочетании с достойными клиническими результатами [4].

Многофункциональность distractionных аппаратов (а именно внутрикостный остеосинтез, как длительная и достаточная защита консолидирующейся кости в совокупности с возможностью distractionного эффекта, не требующего связи с внешней средой), дали возможность минимизировать количество «погружаемого» в организм материала (фактически, это преимущественно только корпус аппарата) с высоким коэффициентом полезного действия.

Механический привод в аппаратах конструкции А.И. Блискунова, на наш взгляд, наиболее перспективен ввиду своей простоты, отсутствия дополнительных внешних устройств для активизации процесса distraction и снижения количества повторных (неоднократных) анестезиологических пособий.

Использование малотравматичных технологий оперативных вмешательств, позволило проводить программы удлинения приводными аппаратами сразу на нескольких сегментах нижних конечностей. На сегодняшний день, большие величины удлинения (более 12 см), с сохранением пропорций тела, возможны только при мультипарном удлинении (одновременное удлинение обоих бедер и голеней у одного пациента), когда на каждой паре сегментов конечности достигается оптимальная величина distraction без выраженного стресса для организма пациента.

Из 162 пациентов мультипарное внутрикостное удлинение нижних конечностей проведено 4 пациентам (муж.) в возрасте от 18 до 32 лет. Первоначальный рост которых составлял от 132 до 174 см (1 пациент с ахондроплазией, 3 – с ростом, который морально их травмировал). Величина удлинения составила от 12,5 до 18 см. Произведено удлинение 3 пациентам в два этапа парной distraction: бедро–бедро (7,5–11 см) + голень – голень (5–7 см). Одному пациенту произведено удлинение в три этапа парной distraction: бедро – бедро (7,5 см) + голень – голень 1 (5 см) + голень – голень 2 (4,0 см). Величина удлинения составила – 16,5 см.

Суточная величина удлинения расстояния между фрагментами кости в среднем составляет 1 – 1,5 мм (18–27 щелчков механизма аппарата).

Применяемые внутрикостные аппараты не требуют внешних источников воздействия, и для их работы используется только мышечная сила самого пациента. Удлинение конечности может производиться пациентом самостоятельно, без помощи ассистента. Врач имеет возможность контролировать процесс удлинения, выбирая наиболее оптимальный режим, в зависимости от контрольных результатов инструментальных методов исследования и от клинического состояния пациента (реакция мышц на растяжение, уровень физической активности пациента и т.д.). После окончания удлинения, внутрикостный аппарат выполняет защитную функцию временного «эндопротеза» на участке distractionного регенерата кости, что создает благоприятные условия для восстановительного лечения пациента.

Предоперационная подготовка пациентов и реабилитационные мероприятия являются частью социальной реабилитации пациентов.

В зависимости от предполагаемой программы удлинения, а вернее, в зависимости от плановой величины distraction, выбирается вариант подготовки пациента. Оценивается уровень физической подготовки пациента, данные лабораторных и инструментальных методов исследований. В зависимости от полученных данных определяется оптимальный срок подготовки, до начала удлинения. Кроме рекомендаций соблюдения диеты и приема препаратов, благотворно влияющих на обмен веществ, и особенно, на усвоение Са и улучшение микроциркуляции, большое внимание уделяется специальным физическим упражнениям. Упражнения направлены на разработку суставов нижних конечностей, оптимальное увеличение мышечной массы и улучшение обмена веществ и кровообращения. Особое внимание уделяется профилактике мышечного стресса перерастяжения, возникающего при больших величинах distraction. Комплекс упражнений, рекомендуемый пациентам, направлен на тренировку мышечных групп при линейных растяжениях, при этом делается акцент на задние и внутренние группы мышц, особо нуждающиеся в хорошей адаптации.

Несколько слов необходимо сказать о психологической подготовке пациента, который должен трезво оценивать свои силы и предстоящие трудности программы удлинения. В беседах, пациенту доходчиво и подробно объясняются все обстоятельства, связанные с программой удлинения, а также даются необходимые документы [2, 8] с достаточной информацией для изучения.

В реабилитационных мероприятиях, сопутствующих удлинению, и следующих за удлинением, особое внимание уделяется ранней активизации пациента – в первые же сутки после операции. Именно мотивация пациента на активный образ жизни в период distraction и восстановления является залогом профилактики осложнений и быстрого возвращения функций.

Пациенту предлагается индивидуальный комплекс физических упражнений, часть из которых можно производить в положении лежа, часть – в положении сидя, и часть – в положении стоя. Используются небольшие переносные ножные тренажеры, стационарные велотренажеры. Производится контроль движений пациента при ходьбе с внешними опорами. При этом обращается внимание пациента на базовые моменты в движениях, соблюдение которых способствует более быстрому восстановлению стереотипа ходьбы.

Учитывая нарастающий дефицит микроэлементов в процессе distraction, прием препаратов Са необходимо сочетать с одновременным приемом препаратов, содержащих магний. Кальций блокирует усвоение магния в организме, что приводит к недостатку этого элемента. Одним из проявлений дефицита магния является склонность к депрессии и стрессовое состояние, поэтому необходимо своевременное восполнение этого важного компонента обмена веществ.

Улучшение отмеченных характеристик на заключительном этапе удлинения голеней отмечалось у всех прооперированных пациентов, что можно объяснить несколькими факторами. Во-первых, как результат адаптации пациента к изменениям, которые произошли в его опорно-двигательном аппарате за счет удлинения голеней. На протяжении достаточно продолжительной процедуры удлинения голеней (более двух месяцев) у пациента обостряются кинестетические рефлексы и совершенствуются сенсорные коррекции, развивается процесс привыкания к новым условиям выполнения ходьбы, появляется уверенность в своих возможностях передвижения в новых условиях, снижается степень риска за получение дополнительной травмы во время ходьбы. Во-вторых, как результат реабилитационных мероприятий (сопутствующая кинезиотерапия, массаж, физиотерапия и пр., что может быть включено в программу

восстановления локальной двигательной функции как удлиненного биозвена, так и всей двигательной системы).

Выводы:

1. Базовая стоимость аппарата Блискунова на порядок ниже зарубежных признанных аналогов.
2. Возможность решения социально-адаптивных проблем пациентов с морально травмирующим ростом.
3. Соблюдение наилучших интересов пациента, главными из которых является комфорт при distrакции в сочетании с достойными клиническими результатами.
4. Возможность мультипарного удлинения конечностей.
5. Пациент не требует постоянной внешней помощи со стороны медицинского персонала и родственников.
6. Сокращение сроков выздоровления, экономия средств Фонда временной потери трудоспособности, возможность ранней (на 1-2 сутки) реабилитации.
7. Удлинение конечности может производиться пациентом самостоятельно, без помощи ассистента.
8. Нет необходимости применения рентгеновской (ЭОП) аппаратуры.

Источники и литература:

1. Драган В. В. Низкий рост как социально-обусловленное показание для ортопедической коррекции длины нижних конечностей / В. В. Драган, Джамаль А. М. Абу Немер // Таврический медико-биологический вестник.– В кн. : Труды Крымского государственного медицинского университета им. С. И. Георгиевского.– Симферополь.– 2006.– т.9.– №1.– С. 34–37.
2. Драган В. В. Правовые проблемы хирургической коррекции неприемлемой внешности на примере полисегментарного удлинения конечностей / Драган В. В., Меднис Д. Ю., Абу Немер Джамаль А. М. / Вісн. ортопед., травматол. та протезув.– 2008.– № 2.– С. 74–79.
3. Кондратюк С. Я. Проблеми фінансового забезпечення і шляхи підвищення ефективності використання фінансових ресурсів у галузі охорони здоров'я // Фінанси України. – 2004. – №39. – С. 69–70.
4. Нагорна А. М. Проблема якості в охороні здоров'я: монографія / А. М. Нагорна, А. В. Степаненко, А. М. Мороз. - Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2002. – 384 с.
5. Попова Л. А. Медико-социальная и экономическая эффективность метода чрескостного остеосинтеза по Илизарову в травматологии и ортопедии : дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.22 / Попова Л. А. - Пермь, 1990–52 с.
6. Стецула В. И. Основы управляемого чрескостного остеосинтеза / В. И. Стецула, В. В. Веклич. – М. : Медицина. – 2003. – 220 с.
7. Солоненко Н. Д. Механізми державного управління системою охорони здоров'я та її перебудовою в умовах обмежених ресурсів в Україні / Н. Д. Солоненко // Управління сучасним містом. – 2004. – № 3/7–9 (15). – С. 112–117.
8. Федулечев П. Н. Реабилитация пациентов при мультипарном удлинении нижних конечностей по методу Блискунова / П. Н. Федулечев, А. А. Кузнецов, В. В. Науменко // Таврический медико-биологический вестник. – 2012. – Т. 15, № 4. – С. 399–402.
9. Aldegheri R. Distraction osteogenesis for lengthening of the tibia in patients who have limb-length discrepancy or short stature / R. Aldegheri // J. Bone Jt Surg. – 1999. – 81–A. – P. 624–634.
10. Barry Harper. BEATY, STATURE AND THE LABOUR MARKET: A BRITISH COHORT STUDY. London Guildhall University, Department of Economics. Jel classification numbers: J7, J12, J15, J31. 8 June 1999.
11. Nicola Persico, Andrew Postlewaite, Dan Silverman. THE EFFECT OF ADOLESCENT EXPERIENCE ON LABOR MARKET OUTCOMES: THE CASE OF HEIGHT. University of Pennsylvania, Department of Economics. October 8, 2001.
12. B. Pawlowski, R. I. M. Dunbar, A. Lipowicz. EVOLUTIONARY FITNESS: TALL MEN HAVE MORE REPRODUCTIVE SUCCESS. Research Center in Economic Learning and Social Evolution, University of Liverpool. Macmillan Publishers Ltd. Journal NATURE 403, 156 (2000), 13 January 2000.
13. Sean Swint. WHAT DO WOMEN WANT? NATURE SERVES UP A TALL ORDER. Wed Atlanta, Jan. 12, 2000.
14. Wagner H. Surgical lengthening or shortening of femur and tibia / H. Wagner // Progress in Orthopaedic Surg. –1977. – Vol. 1. – P. 71.