

ОПТИМИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОЙ МЕТОДИКИ УДЛИНЕНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

С.А. Джумабеков¹, Т.М. Кулуев^{1,2}

¹ Клиническая больница скорой медицинской помощи

² Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева

Кафедра травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии

г. Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Наибольшее применение при удлинении конечностей получили аппараты А.И. Блискунова и Г.А. Илизарова. К отрицательным сторонам данных методик относится длительность нахождения громоздкого аппарата на удлиняемой конечности, вторичное смещение, развитие спицевого остеомиелита, контрактур смежных суставов, высокотехнологичность и дороговизна имплантатов и инструментария, требования к высокой квалификации хирурга-ортопеда. Нами разработана и внедрена в клиническую практику методика комбинированного удлинения длинных костей нижней конечности (патент на изобретение КР № 140 от 19.08.2011 года, удостоверения на рационализаторские предложения за № 41/12 от 30.11.2012 г., № 45/12 от 04.12.2012 г). В основе методики лежит сочетание двух методов фиксации и distraction костных фрагментов: аппарата чрескостного внеочагового остеосинтеза и накостного остеосинтеза. В условиях ГКБСМП г. Бишкек данная методика применена в отношении 49 больных, возрастной контингент в среднем составил 23,8 лет. Комбинация внеочагового остеосинтеза (аппарат Илизарова) и накостной пластины оригинальной конструкции позволило улучшить конечные результаты удлинения. Также сократилось количество осложнений, встречаемых при применении традиционных способов (спицевой остеомиелит, смещение костных фрагментов, формирование слабого костного регенерата, ложный сустав, десмо- и миогенные контрактуры).

Ключевые слова: укорочение конечности, аппарат Илизарова, накостный остеосинтез, удлинение конечности.

БУТТУ УЗАРТУУНУН ОПЕРАЦИЯЛЫК ЫКМАСЫН ОПТИМИЗАЦИЯЛОО

С.А Джумабеков¹, Т.М. Кулуев^{1,2}

¹Клиникалык медициналык тез жардам беруу ооруканасы

²И.К.Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

Травматология, ортопедия жана экстремалдык хирургия кафедрасы

Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Резюме. Бутту узартууда А.И. Блискуновдун жана Г.А. Илизаровдун аппараттары эң көп колдонулууда. Бул ыкмаларды пайдалануунун терс жактары болуп ыңгайсыз аппаратты узартылып жаткан бутта көп убакытка чейин алып жүрүү, сөөк сыныктарынын экинчи катардагы жылышыпкетүүсү, спицалардын ордунда остеомиелиттин пайда болуусу, жанындагы муундардын контрактурасы, импланттардын жана шаймандардын жогорку технологиялык деңгээли жана хирург-ортопеддин жогорку квалификациясына болгон талаптар болуп эсептелет. Биз буттун узун сөөктөрүн комбинациялап узартуунун жаңы ыкмасын иштеп чыгып клиникалык тажрыйбага киргиздик (КР № 140 19.08.2011 жылдагы ойлоп табуу патенти, № 41/12 30.11.2012ж., жана № 45/12 04.12.2012 ж., рационализатордук сунуштамалардын күбөлүгү). Жаңы ыкманын негизинде сөөк сыныктарын фиксация жана distraction эки ыкмасынын айкалышы жатат: сөөк аркылуу сыныктын очогунан сырткары

остеосинтездөө аппаратын жана сөөк үстүнөн остеосинтездөөнү колдонуу. Бишкек ш. ТМЖБКО шартында бул ыкма 49 оорулууга пайдаланылган, алардын орточо жаш курагы 23.8 жашты түздү. Сыныктын очогуна сырткаркы остеосинтез (Илизаров аппараты) менен оригиналдуу түзүлүштөгү сөөк үстүнкү пластинаны комбинациялоо узартуунун акыркы натыйжаларын жакшыртууга мүмкүндүк берди. Ошондой эле адаттагы колдонулган ыкмаларда кезиккен кабылдоолордун саны да азайган (спицанын ордунун остеомиелити, сөөк фрагменттеринин жылышып кетүүсү, алсыз сөөк регенератынын пайда болуусу, жалган муун, десмо- жана миогендик контрактулар).

Негизги сөздөр: буттун кыскаруусу, Илизаров аппараты, сөөк үстүнөн остеосинтези, бутту узартуу

OPTIMIZATION OF OPERATIVE TECHNIQUES FOR LOWER LIMB LENGTHENING

S.A. Dzhumabekov¹, T.M. Kuluev^{1,2}

¹Clinical hospital of emergency medicine

²Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev
Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery
Bishkek, Kyrgyz Republic

Summary. The most widely used devices for lengthening are A.I. Bliskunova and G.A. Ilizarov. The negative aspects of these methods include the length of time the bulky apparatus is placed on the limb being lengthened, secondary displacement, the development of pin osteomyelitis, contractures of adjacent joints, the high-tech and high cost of implants and instruments, and the requirements for highly qualified orthopedic surgeons. We have developed and introduced into clinical practice a method of combined lengthening of the long bones of the lower limb (invention patent KR No. 140 dated 08/19/2011, certificates for rationalization proposals No. 41/12 dated November 30, 2012, No. 45/12 dated 12/04. 2012). The technique is based on a combination of two methods of fixation and distraction of bone fragments: a transosseous extrafocal osteosynthesis device and external osteosynthesis. In the conditions of the City Clinical Emergency Hospital in Bishkek, this technique was applied to 49 patients; the average age was 23.8 years. The combination of extrafocal osteosynthesis (Ilizarov apparatus) and a bone plate of an original design made it possible to improve the final results of lengthening. The number of complications encountered when using traditional methods has also decreased (wire osteomyelitis, mixing of bone fragments, the formation of weak bone regenerate, pseudarthrosis, desmo- and myogenic contractures).

Key words: limb shortening, Ilizarov apparatus, bone osteosynthesis, limb lengthening.

Введение. Удлинение трубчатых костей конечности является основным из столпов современной ортопедии, позволяя хирургу значительно повлиять в положительную сторону на психоэмоциональное, функциональное состояние пациента с врождённой или приобретённой деформацией, укорочением конечности. В век бурного развития технических средств передвижения, роста строительных и промышленных работ, локальных войн и конфликтов, естественно растёт число с травмой скелета, которые, в виду осложнений, требуют удлинения конечности. Отдельным рядом стоят пациенты с низким ростом, что тоже требует удлинения по психологическим показаниям. Львиную долю всех удлинений составляют

пациенты с врождёнными деформациями, это больные с дисплазиями суставов и костей, врождёнными вывихами бедра. В сочетании с эндопротезированием суставов удлинение позволяет достичь колоссальных положительных результатов [1,2,3]. После успешного удлинения у больного исчезает хромота, неправильная походка, асимметрия конечности, ликвидируется нарушение осанки и оси тела. А воздействие на дальнейшее эмоциональное состояние пациента трудно передать сухими цифрами. Огромнейшее положительное влияние удлинение конечности на пациента несомненно, но несмотря на развитие современных технологий и способов удлинения конечности существует много нерешённых вопросов тактического и технического плана.

В историческом плане в хирургической ортопедии сложились два основных пути удлинения трубчатых костей конечности: удлинения аппаратами внешней фиксации (методика Charnley, аппараты Hoffmann, Roger-Anderson, АО-ASIF, Fischer, Hoffmann–Vidal, кольцевые фиксаторы Гудушаури, Сиваша, Волкова–Оганесяна, Илизаров, Калнберза, Ettinger, Taylor Spatial Frame, BIOMET Hybrid External Fixator, Ortofix Hybrid External Fixator) и вторая методика это применение погружных интрамедуллярных дистракторов (Блискунова, Драгана, Ortofix, Precise Nadel, Fitbone) [4, 5, 6].

В постсоветских странах наибольшее применение получили фиксаторы А.И. Блискунова и Г.А. Илизарова. Остальные методики не получили широкого распространения в силу сложности в использовании, дороговизны металлоконструкций и клинических недостатков [7,8,9].

Рассмотрим подробнее данные методики. Использование методики Г.А. Илизарова – чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез, позволяет оптимизировать условия регенерации и функционального восстановления удлиняемой трубчатой кости в силу ряда причин. Это малая травматичность оперативного вмешательства, сохранение полного объёма кровоснабжения костных сегментов, возможность контролировать темп и ритм дистракции, ранняя функциональная нагрузка на удлиняемую конечность. Но при всех преимуществах имеются и отрицательные стороны данной методики, такие как длительность нахождения аппарата на удлиняемой конечности, вторичное смещение дистального или проксимального сегментов в аппарате, что устраняется введением дополнительных элементов (спиц, колец), что и так утяжеляет конструкцию. Высокая возможность развития спицевого остеомиелита, требует дополнительного лечения. А возникновение контрактур смежных суставов происходит

вследствие прошивания мышц, сухожилий, фасций и кожных покровов спицами.

Следующая по популярности методик, методика Блискунова, кардинально отличается от методики Илизарова тем, что элементы конструкции находятся интрамедулярно, внутри костного канала. Пациент не носит громоздкой конструкции на период дистракции и формирования костного блока, минимизируется возможность заноса инфекционных агентов через кожные покровы, жёсткая фиксация отломков, что создаёт благоприятные условия для костного регенерата. К недостаткам методики можно отнести: высокотехнологичность и дороговизну имплантатов и инструментария, требования к высокой квалификации хирурга-ортопеда, что ограничивает его широкое применение. В нашей Республике наибольшее распространение получила методика Илизарова, но с учётом её недостатков назрела острая необходимость в разработке способов оптимизации данной методики, разработка технологичных и недорогих имплантатов, разработка алгоритмов выполнения оперативного удлинения с применением новых методик.

Цель: разработать и внедрить в клиническую практику методику удлинения конечности на основе методик Илизарова в комбинации с погружным остеосинтезом, с учётом недостатков ранее применяемых способов.

Материалы и методы. Нами разработана и внедрена в клиническую практику ГКБСМП методика комбинированного удлинения длинных костей нижней конечности (патент на изобретение КР № 140 от 19.08.2011 года, удостоверения на рационализаторские предложения за № 41/12 от 30.11.2012 г., № 45/12 от 04.12.2012 г). В основе методики лежит сочетание двух методов фиксации и дистракции костных фрагментов: аппарата чрескостного внеочагового остеосинтеза и накостного остеосинтеза (рис. 1).

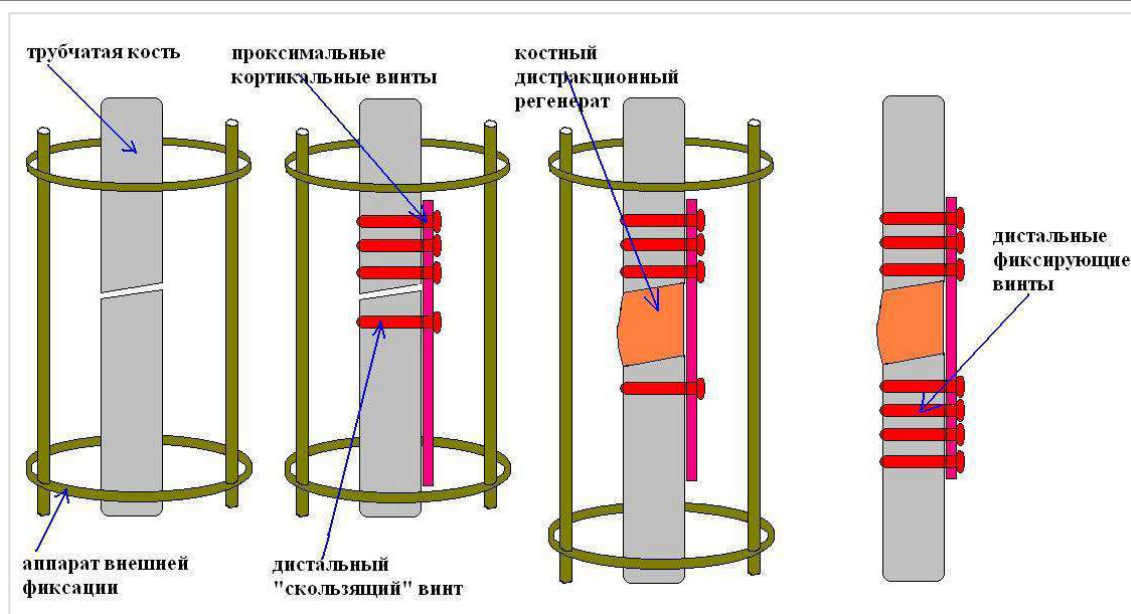


Рис. 1. Схема сочетания аппарата чрескостного внеочагового остеосинтеза и накостного остеосинтеза для комбинированного удлинения конечности.

Кратко сущность методики выполняется следующим образом: под общим или спинномозговым обезболиванием разрез кожи в месте предполагаемой остеотомии длиной 10-15 сантиметров. Тупо и остро раздвигаются мягкие ткани, обнажается кость. Осциляторной пилой или долотом выполняется поперечная, косая остеотомия. После подготовки ложа, устанавливается накостная пластина, при этом

надкостница раздвигается только на ширину прилегания накостной пластины, для сохранения кровоснабжения кости. Проксимальная часть кости фиксируется накостной пластиной и 3-4 кортикальными винтами (жёстко). Дистальная часть фиксируется только в проекции продольного паза 1-2 винтами (не жёстко), это необходимо для беспрепятственного скольжения при удлинении отломков (рис. 2).

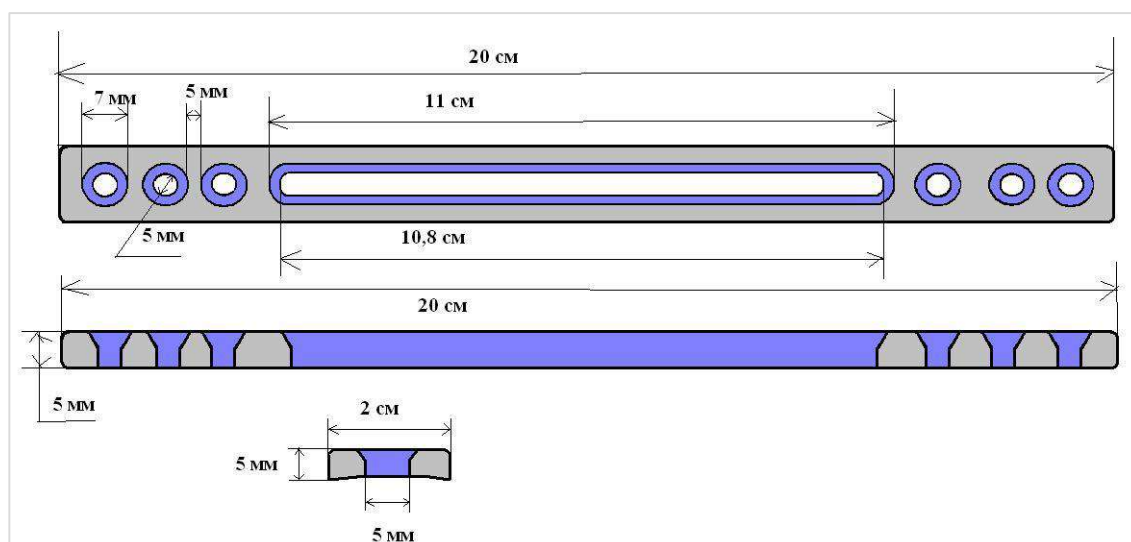


Рис. 2. Чертёж оригинальной пластины для удлинения трубчатой кости.

Далее накладывается аппарат Илизарова из двух колец или полуколец. Для улучшения стабильности фиксации отломков, уменьшения риска спицевого остеомиелита вместо спиц Киршнера мы предложили применять стержни

Штеймана (рационализаторское предложение № 45\12 от 04.12.2012 г.). Жёсткость стержней на изгиб и кручение позволило уменьшить количество элементов аппарата (полукольца вместо колец) (рис. 3).

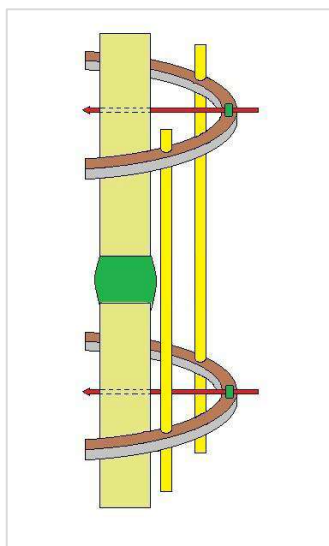


Рис. 3. Использование стержней Штеймана вместо спиц Киршнера.

Послеоперационная рана ушивается по всем правилам, послойно с соблюдением гистосовместимости тканей, дренируется. Дистракция начинается на 8-10 день после остеотомии, скорость удлинения при удлинении бедренной кости выдерживается в пределах 1 миллиметра в сутки, осуществляется в четыре приема по четверть оборота в сутки гайки на шпильках, выполняет пациент самостоятельно под контролем доктора. Для удлинения костей голени скорость удлинение составляет полмиллиметра сутки. Пластина с пазом позволяет удерживать отломки при дистракции строго по оси удлиняемой конечности, исключает смещения в сагитальной и фронтальной плоскостях.

Далее по мере достижения требуемой длины сегмента конечности, опять под общим или спинномозговым обезболиванием производится разрез в проекции дистального отломка длиной 5-6 сантиметров, тупо и остро обнажается пластина и укрепляется дополнительно 3 кортикальными винтами (малоинвазивный доступ). Аппарат внешней фиксации удаляется. Таким образом аппарат необходим только на период дистракции (к примеру, для при удлинении бедра на 5 сантиметров – 50 дней). Далее пациент передвигается с помощью дополнительной опоры до полной оссификации костного регенерата. После формирования полноценного костного блока, пластина удаляется.

Результаты. В условиях Городской клинической больницы скорой медицинской помощи г. Бишкек данная методика применена в отношении 49 больных в период с 2015 по 2023 годы, возрастной контингент колебался от 12 до 48 лет и в среднем составил 23,8 лет. Основной критерий в медстатистике является показатель длительности нахождения пациента в клинике, в нашем случае средний койко-день составил 23

дня. Обезболивание: при выполнении оперативного лечения у 10 пациентов (20,4 %) использована спинномозговая анестезия и общая внутривенная у 39 (79,6 %) больных.

При определении ближайших и отдалённых результатов комбинированного удлинения конечности использована методика стандартизованной оценки исходов лечения (СОИ-1). Результаты удлинения выявлены у всех 49 пациентов (100%), в период от 4 до 18 месяцев. Данные каждого пациента суммарно усреднялись, таким образом средние показатели суммы баллов по СОИ-1 составили среди обследованного контингента 94 баллов, разброс составил от 90 до 97 баллов. Данный цифровой показатель свидетельствует о высокой эффективности применяемой методики, существенном сокращении количества послеоперационных осложнений.

Обсуждение. Таким образом удлинение трубчатых костей конечности является основным актуальным и востребованным методом в арсенале современного травматолога- ортопеда, так как позволяет эффективно лечить укорочения конечностей. Что в свою очередь положительно влияет на соматическое, функциональное и психическое состояние пациентов. После удлинения у больного исчезает хромота, неправильная походка, асимметрия конечности, ликвидируется нарушение осанки и оси тела. Но несмотря на развитие современных технологий и способов удлинения конечности существует много нерешённых вопросов тактического и технического плана. В нашей клинике наибольшее применение получили фиксаторы Г.А. Илизарова. Остальные методики не получили широкого распространений в силу сложности в использовании, дороговизны металлоконструкций и клинических недостатков. Методика Г.А. Илизарова отличается малой

травматичностью, возможностью контролировать темп и ритм дистракции, возможностью ранней функциональной нагрузки на удлиняемую конечность. Но при этом отрицательной стороной является длительность нахождения аппарата на удлиняемой конечности, вторичное смещение дистального или проксимального сегментов в аппарате. Поэтому мы разработали и внедрили в клиническую практику методику удлинения конечности на основе методик Илизарова в комбинации с погружным остеосинтезом, с учётом недостатков ранее применяемых способов. (патент на изобретение КР № 140 от 19.08.2011 года, удостоверения на рационализаторские предложения за № 41/12 от 30.11.2012 г., № 45/12 от 04.12.2012 г). В основе методики лежит сочетание двух методов фиксации и дистракции костных фрагментов: аппарата чрескостного внеочагового остеосинтеза и накостного остеосинтеза.

Данная методика применена в отношении 49 больных, возрастной контингент колебался от 12 до 48 лет и в среднем составил 23.8 лет. Результаты удлинения выявлены у всех 49 пациентов (100%), в период от 4 до 18 месяцев. Данные каждого пациента суммарно усреднялись, таким образом средние показатели суммы баллов по СОИ-1 составили среди обследованного контингента 94 баллов, разброс составил от 90 до 97 баллов. Данный цифровой показатель свидетельствует о высокой эффективности применяемой методики, существенном сокращении количества послеоперационных осложнений.

Использование методики Илизарова позволяет произвести дозированную постепенную дистракцию, в необходимом темпе

и скорости, без использования сложных технических устройств и элементов. Но из-за конструктивных особенностей, возможны смещения отломков относительно друг друга в сагиттальной и фронтальной плоскостях, что влияет на правильное формирование костного регенерата, и по мере достижения запланированной длины требуется еще ношение громоздкого аппарата для полной оссификации регенерата. А это доставляет значительные неудобства для пациента, ограничивает его физические возможности в быту. А использование специальной накостной пластины нивелирует эти недостатки, смещения отломков устраняется, снижается срок нахождения пациента в аппарате, пациент комфортно передвигается на период формирования костного блока. Кроме того, высокие цифровые показатели результатов удлинения свидетельствуют о правильном выборе методики.

Выводы. Использование традиционных методик удлинения конечностей имеет ряд недостатков конструктивного и тактического плана, что вызывает возникновение характерных осложнений (спицевой остеомиелит, слабый костный регенерат, образование ложных суставов и дефектов костной ткани, миогенных контрактур. Комбинация внеочагового остеосинтеза (аппарат Илизарова) и накостной пластины оригинальной конструкции позволило улучшить конечные результаты удлинения. Также сокращается количество осложнений, встречаемых при применении традиционных способов (спицевой остеомиелит, смещение костных фрагментов, формирование слабого костного регенерата, ложный сустав, десмо- и миогенные контрактуры).

Литература

1. Артемьев А.А., Ивашкин А.Н., Кашиб А.М., Соловьев Ю.С., Гудулян Г.Г. Особенности хирургического лечения посттравматической разной длины нижних конечностей у взрослых пациентов. *Неотложная медицинская помощь*. 2020;9(4):573–579.
2. Артемьев А.А., Брижань Л.К., Давыдов Д.В., Бытдаев З.М., Кашиб А.М., Шинулин А.А. и др. Место эстетической хирургии нижних конечностей в современной ортопедии. *Гений Ортопедии*. 2021;27(1):59–67. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2021-27-1-59-67>
3. Маматалиев А.А. Современное лечение переломов проксимального отдела в Кыргызской Республике. *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. 2019;1:102-107.
4. Rogala EJ, Wynne-Davies R, Littlejohn A, Gormley J. Congenital limb anomalies: frequency and aetiological factors. *Data from the Edinburgh Register of the Newborn (1964-68)*. *J Med Genet*. 1974;11(3):221-233. <https://doi.org/10.1136/jmg.11.3.221>
5. Fuller CB, Shannon CE, Paley D. Lengthening Reconstruction Surgery for Fibular Hemimelia: A Review. *Children (Basel)*. 2021;8(6):467. <https://doi.org/10.3390/children8060467>
6. Попков А.В., Аранович А.М., Попков Д.А. Особенности оперативного лечения детей с врожденной гемимелией малоберцовой кости. *Гений ортопедии*. 2013;(1):55-60.
7. Леончук С.С., Неретин А.С., Мурадисинов С.О., Сазонова Н.В., Попков Д.А. Рентгенологические особенности стопы у

- пациентов с врожденной гемимелией малоберцовой кости. *REJR*. 2021;11(2):219-226. <https://doi.org/10.21569/2222-7415-2021-11-2-219-226>
8. Cheng JC, Cheung KW, Ng BK. Severe progressive deformities after limb lengthening in type-II fibular hemimelia. *J. Bone Joint Surg Br*. 1998;80(5):772-776. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.80b5.8475>
9. Mingazov E, Gvozdev N, Popkov A, Journeau P, Popkov D. Preliminary Results of Bone Lengthening over Telescopic Titanium Intramedullary Rod. *Case Rep Orthop*. 2023;2023(1):4796006. <https://doi.org/10.1155/2023/4796006>

Для цитирования

Джумабеков С.А., Кулуев Т.М. Оптимизация оперативной методики удлинения нижней конечности. *Евразийский журнал здравоохранения*. 2024;4:57-63. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2024-4-57>

Сведения об авторах

Джумабеков Сабырбек Артисбекович – Академик НАН КР д.м.н.заведующий кафедрой травматологии и ортопедии экстремальной хирургии Кыргызской медицинской академии им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек Кыргызская Республика. E-mail: bnicto@dz.gov.kg

Кулуев Таалайбек Мамасаидович – к.м.н., ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева; Врач травматолог отделение экстренной медицинской помощи Клинической больницы скорой медицинской помощи, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: kuluev.taalai@mail.ru